



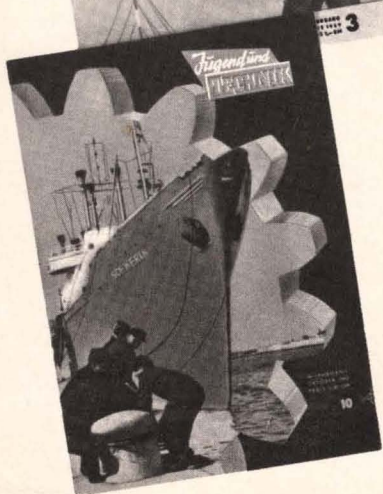
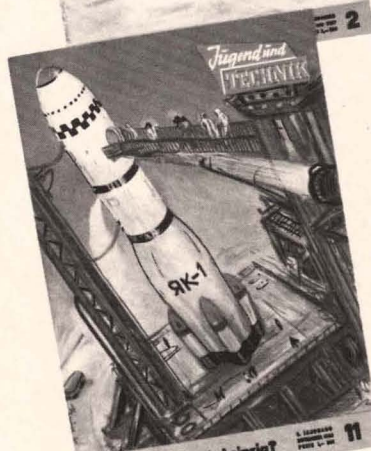
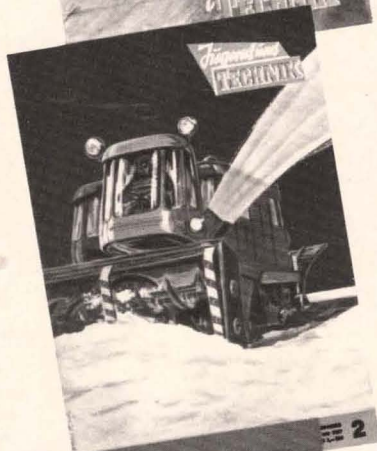
Im weiteren Inhalt:

fehlt 5
Was fährt man 1963?

11. JAHRGANG

PREIS 1,20 DM

1



1953–1963

Zehn Jahre Jugend und Technik – zehn Jahre populäre Berichterstattung aus allen Zweigen der Technik!

An der Schwelle des neuen Jahres wünschen wir allen „jungen“ und „alten“ Lesern viel Erfolg und persönliches Wohlergehen.

Inhaltsverzeichnis

Zur Feder gegriffen	2
Interview mit Arno Goede	3
Flüssige Schätze aus Lützendorf (Schulze)	6
Standardisierung ist Trumpf (Schröder)	10
Wunder, die wir selbst vollbringen (Wolff)	12
Lexikon der Neuerer (Kolbe)	16
Kein Widerspruch: Der Hydromonitor in der Entwässerung (Moc)	19
Was fahren wir 1963? (Salzmann)	22
Hotel auf Rädern (Köhler)	28
Straßen und Plätze in neuem Licht (Schnor)	30
„Jugend und Technik“ berichtet aus Wissenschaft und Technik	33
Krankenhaus aus der Fabrik (Ullbricht)	43
Cirkorama	47
Ist Schneidkeramik eine Zeitkeramik? (Flehtner, Mihatsch, Richter)	51
Erste Fahrt mit Troll (Salzmann)	56
Luftkondensation System Heller (Kröber)	59
Qualität garantiert Export (Höppner)	62
Algerien in der „Stunde Null“ (Polkehn)	64
Der Anteil des Erfinders (Schulte)	68
Grundlagen der Hydraulik – leicht verständlich (Fichte)	71
Derrick-Krane für hohe Ansprüche	74
Fotowettbewerb aus der CSSR	75
wissen – können – handeln	76
Klubumschau	79
Für den Bastelfreund	84
Ihre Frage – unsere Antwort	90
„Jugend und Technik“ erhielt Antwort	93
Das Buch für Sie	94
Wasseraufbereitung (Wolffgramm)	96

Redaktionskollegium: Dr. Börner; Ing. H. Doherr; W. Haltinner; Dipl.-Gwl. U. Hoppel; Dipl. oec. G. Holzappel; Dipl.-Gewl. H. Kroczeck; M. Kühn; Ing. R. Schädel; W. Tischer; Dr. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewl. H. Kroczeck (Chefredakteur); G. Salzmann; Dipl. oec. W. Richter; A. Dürr; H. P. Schulze; W. Strehlau. **Gestaltung:** F. Bachlinger.

Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szűcs, Budapest; Georg Ligeti, Budapest; Marla Ionascu, Bukarest; Ali Lameda, Caracas; George Smith, London; L. W. Golowanow, Moskau; J. Cenin, Moskau; Jirý Táborský, Prag; Dimitr Janaklew, Sofia; Konstanty Erdmann, Warschau; Witold Szolginia, Warschau.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; HNA, Peking; KCNA, Pjöngjang; KHF, Essen.

„Jugend und Technik“ erscheint im Verlag Junge Welt monatlich zum Preis von 1,20 DM. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik“, Berlin W 8, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61. Der Verlag behält sich alle Rechte an den veröffentlichten Artikeln und Bildern vor. Auszüge und Besprechungen nur mit voller Quellenangabe.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ; **Druck:** (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

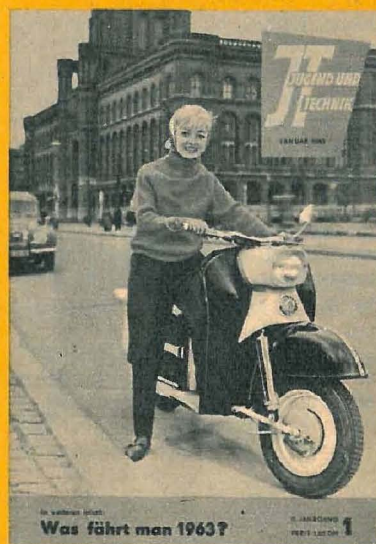
Jugend und Technik, Lizenz-Nr. 1224.

Ausschlaggebende Anzeigenannahme: DEWAG Werbung BERLIN, Berlin N 54, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der Deutschen Demokratischen Republik. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.



ZU UNSEREM TITELBILD

In ständig steigendem Maße erfüllt unser volkseigener Fahrzeugbau die ihm gestellten Aufgaben, qualitativ hochwertige Fahrzeuge für das Verkehrswesen und für unsere Werktätigen zu erzeugen. Dabei ist es ökonomisch von hoher Bedeutung, eine ausreichende Typenauswahl auf der Grundlage weitgehender Standards und Baureihen zu schaffen.



Die jüngste Neuschöpfung unserer Zweiradindustrie ist der Motorroller „Troll“, der im VEB Industriewerke Ludwigsfelde mit Beginn dieses Jahres an die Stelle des „Berlin“ rückt. „Jugend und Technik“ hatte als erste Redaktion der DDR Gelegenheit, dieses schicke Fahrzeug für ihre Leser zu testen. Lesen Sie dazu unseren Bericht auf den Seiten 56 bis 58. Versäumen Sie aber auch nicht, sich in diesem Heft Antwort auf die Frage „Was fahren wir 1963?“ geben zu lassen.

Zur Feder gegriffen

Ich danke Ihnen für die Antwort auf meine mathematische Frage „Wieviel Mondkugeln würden unter Beibehaltung der Kugelform in die Erdkugel passen?“, die ich seinerzeit im Rahmen der von Ihnen veranstalteten allgemeinen Umfrage bezüglich der Verbesserung des Inhaltes der Zeitschrift „Jugend und Technik“ an Sie gerichtet hatte. Ich bitte Sie, auch Ihrem wissenschaftlichen Mitarbeiter auf dem Gebiet der Mathematik, Herrn Claus Goedecke, meinen besten Dank zu übermitteln. Offen gestanden: Ich hatte eigentlich auf keine Antwort gewartet und war deshalb besonders erfreut, einen persönlich gehaltenen Brief mit einer klaren und verständlichen Behandlung der von mir aufgeworfenen Frage zu erhalten. Daß es sich bei dieser Frage um ein schwieriges Problem handelt, hatte ich zwar schon früher einmal von einem Mathematiklehrer gehört, aber leider nicht erfahren können, daß man solche Fragen am besten experimentell löst.

Nochmals meinen Dank für die Beantwortung und die Versicherung, daß ich mich mit Ihrer Zeitschrift jetzt noch stärker verbunden fühle.

Erich Sprengel, Berlin-Weißensee

Im Zuge der Rekonstruktion beabsichtigen wir, in unserem Betrieb einige Verbesserungen zur Vorbehandlung von Oberflächen zu schaffen.

In Ihrem Artikel „Dem Rost den Kampf angesagt“ berichteten Sie von einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Korrosionsschutz“. Wir haben Interesse, mit dieser Arbeitsgemeinschaft Verbindung aufzunehmen. Bitte teilen Sie uns mit, wie wir diese Arbeitsgemeinschaft erreichen können.

*VEB Schwermaschinenbau NOBAS,
Nordhausen*

Da mehrere Betriebe diesen Wunsch äußerten, möchten wir hier die Anschrift der Arbeitsgemeinschaft „Korrosionsschutz“ veröffentlichen. Interessenten wenden sich bitte an Herrn Dr. Lehmann, den Leiter der Arbeitsgemeinschaft im VEB Chemische Werke Buna, Herstellerwerk des Ferrodit – Korrosionsschutzmittel – ist der VEB (K) Bona-Werke in Magdeburg, Olvenstedter Platz 5. Der Beratungsgenieur des Betriebes gibt jederzeit gerne Auskunft.

Die Redaktion

Liebe Kollegen!

Es ist noch gar nicht so lange her, da baten wir Euch, uns bei der Einführung der Klebetechnik behilflich zu sein. Das Ergebnis war nicht nur eine Einladung nach der Zentralwerkstatt Regis, der wir selbstverständlich gefolgt sind, sondern es erreichte uns außerdem eine Reihe von Briefen aus Kreisen der volkseigenen Industrie wie auch von Instituten, aber auch von Privatpersonen. Es war eine wahre Freude festzustellen, wie in vielen Schreiben ganz uneigennützig Hilfe angeboten wurde, ja sogar Literatur und Kleber wurden kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Zentralwerkstatt Regis war hierbei ein besonderes

Vorbild. Die Klebeversuche, die wir mit Hilfe der Zentralwerkstatt durchführten, haben wir erfolgreich abgeschlossen.

Gleichzeitig wollen wir dieses Schreiben als Anlaß dazu nehmen, Euch für Eure Hilfe bei der Einführung der Klebetechnik zu danken.

VEB (K) Metallspielwaren, Gruber, Stark

Eine interessante Ergänzung zu unserem Beitrag „Das müssen Sie wissen! – Laserstrahlen erobern die Zukunft“ (Heft 12/1962) schrieb uns Herr Joachim Ortmann aus Hönow-Nord bei Berlin.

Der General Electric – und mit ihr im Verein die größten amerikanischen Rüstungsmonopole – geht es bei Laser offensichtlich nicht um die Verwendung dieser Strahlen zu friedlichen Zwecken. Die in den letzten Jahren entwickelte Methode, elektromagnetische Schwingungen von riesiger Intensität zu erzielen, mißbrauchen diese Rüstungskonzerne, um daraus eine neue Massenvernichtungswaffe zu entwickeln.

Inzwischen hat, wie „U S. News & World Report“ berichtet, die USA-Regierung die Mittel zur Entwicklung dieser Waffen gesteigert. Man schätzt jetzt schon die Kosten der Regierungsaufträge auf Millionen Dollar, wobei der Etat dafür ständig erhöht wird. Denn schließlich sollen immer stärkere Geräte entstehen. Wie die beiden Zeitschriften „Missiles and Rockets“ und „Aviation Week“ Anfang des Jahres berichteten, sind mit den in den letzten Jahren in Amerika entwickelten Laser-Geräten Kapazitäten von 1...3 MW erreicht worden. Dabei ist die Energie auf 100 000 KW pro cm² geballt. Die äquivalente Strahlungstemperatur betrug 100 000 °. Über die Möglichkeiten, die sich daraus ergeben, sind die Herren im Pentagon vor Freude schier aus dem Häuschen. Sie sehen in Laser eine Waffe, die besonders bei einem Krieg im Weltraum eingesetzt werden soll. Weltraumschiffe und Satelliten will man von ihren Bahnen lenken und ihre Steuerung von der Erde aus stören. So ähnlich will man auch gegen Flugzeuge verfahren.

Gegenwärtig werden strategische und taktische „Strahlenwaffen“ zum Einsatz gegen Boden-, See-, Luft- und Weltraumziele geplant. Es wird auch erwogen, Laser als Handwaffe zu verwenden: Blendung und Vernichtung von Menschen, Zerstörung von Verteidigungsanlagen, Panzern, See- und Flußschiffen usw.

Das große Interesse des Pentagons kommt auch darin zum Ausdruck, daß auf dem im April 1962 abgehaltenen Symposium der NATO-Länder die Verwendungsmöglichkeit von Laser-Waffen beraten wurde. So kann eine gute und segensreiche Entdeckung, gerät sie in die Klauen der Imperialisten, zum Schrecken für die Menschheit werden.

Durch ein Versehen wurden im Artikel „Profitjagd nach dem ‚Blauen Band‘“ im Heft 12/1962 die Abbildungen der Schiffe „Queen Elisabeth“ und „Bremen“ vertauscht. Wir bitten diesen Fehler zu entschuldigen.

Die Redaktion



Interview

mit **Arno Goede**,
Leiter der Abteilung Jugend
beim ZK der SED

Partei und Jugendverband haben festgestellt, daß künftig der Hauptkampfplatz der Jugend die Produktion sei. War das nicht schon immer so?

In der Zeit vom 15. bis 19. d. M. findet der historische VI. Parteitag der SED statt. Auf dieser wahrhaft bedeutsamen Beratung der würdigsten und berufensten Vertreter der Sache der Arbeiterklasse und damit der Interessen unseres Volkes wird Bilanz gezogen werden über die anderthalb Jahrzehnte der größten Revolution in der deutschen Geschichte. Gleichzeitig wird er die weiteren Aufgaben abstecken und damit Weg und Ziel für den nächsten Abschnitt in der revolutionären Geschichte unseres Volkes weisen.

Schon in den vom 17. Plenum des ZK der SED in Vorbereitung dieses großen Ereignisses verabschiedeten Materialien gibt es eine klare Antwort auf die gestellte Frage nach dem Platz der Jugend in der nächsten Etappe unserer Entwicklung.

Das kann auch gar nicht anders sein. Da die von der Partei der Arbeiterklasse erhobenen Forderungen und gestellten Aufgaben immer auf ein Leben ohne Ausbeutung, Reaktion und Krieg und damit auf den gesellschaftlichen Fortschritt gerichtet waren, fanden und finden sie unter der Jugend stets ein bereitwilliges Ohr. Deshalb gehört die Jugend schon immer zu den Millionen und stand in der vordersten Reihe derer, die durch ihren aktiven Kampf die Programme der Partei Wirklichkeit werden ließen. So ist auch dieser Parteitag und sein Programm im wahrsten Sinne des Wortes ein Anliegen der Jugend und bestimmt ihren Platz in unserer weiteren Entwicklung.

Nimmt man den Begriff Produktion schlechthin, dann war für die FDJ im allgemeinen natürlich schon immer der Platz dort, wo – wie man sagt – die Werte geschaffen werden: in der materiellen Produktion. Es gibt in der Geschichte unseres Staates viele Beispiele, die hervorragende Beweise dafür sind. Durch

diese richtige Orientierung hat der Jugendverband wesentlichen Anteil an der Heranbildung neuer sozialistischer Menschen und, davon nicht zu trennen, an der Entwicklung des ersten deutschen Friedensstaates in der Geschichte Deutschlands. So hat er z. B. unter Führung und mit Hilfe der SED wesentlich mit dazu beigetragen, daß große Teile der Jugend in der DDR begriffen haben, daß wir unter einem ehrlichen Arbeiter einen Menschen verstehen, der mit ganzer Kraft arbeitet, ständig lernt, systematisch seine Kenntnisse und Fähigkeiten verbessert. Er ist ein Mensch, der aufmerksam alles Neue, Wertvolle und Schöpferische studiert, der verstanden hat, daß man nicht mehr verbrauchen kann, als man produziert, und deshalb um die Erhöhung der Arbeitsproduktivität kämpft, der also ehrlich bestrebt ist, seine Erkenntnisse in der täglichen Arbeit in maximale Ergebnisse für das Wohl der Gesellschaft zu verwandeln.

Die auf diesem Weg von der FDJ erzielten Ergebnisse und die dabei gesammelten Erfahrungen sind ein guter Ausgangspunkt für die mit dem 17. Plenum des ZK eingeleitete neue Etappe unserer Entwicklung. Ausgehend vom Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse in der DDR wurde der umfassende Aufbau des Sozialismus in der DDR als Aufgabe gestellt.

Der umfassende Aufbau des Sozialismus stellt eine qualitativ neue Stufe in der Entwicklung unserer nationalen Wirtschaft sowie unseres gesamten Lebens dar. In diesem Zusammenhang erscheint es mir notwendig, auf den Beschluß der Volkskammer über den Volkswirtschaftsplan 1963 zu verweisen. Dieser Beschluß ist gewissermaßen die gesetzliche Fixierung des Platzes aller, und damit auch der Jugend, beim umfassenden Aufbau des Sozialismus. Ich werde an einer anderen Stelle noch einmal darauf zurückkommen.

Was unter der qualitativ neuen Stufe in der Entwick-

lung unserer nationalen Wirtschaft sowie unseres gesamten Lebens zu verstehen ist, zeigen u. a. die Beispiele der Jugendbrigade „Junge Sozialisten“ aus dem VEB Elektromat Dresden, die sich das Ziel stellte, für die Erzeugnisse des Firmenschildes „Elektromat“ das Höchstniveau besonders in der Fertigung zu erreichen. Das gleiche trifft auch für die Jugendbrigade „Juri Gagarin“ zu, die sich u. a. verpflichtete, den Kampf um höhere Qualität und Senkung der Kosten sowie um einen stärkeren und zielstrebigeren Einsatz der Technik zu führen. Solche hervorragenden Beispiele des Strebens der Jugend nach dem wissenschaftlich-technischen Höchststand, nach einer entscheidenden Steigerung der Arbeitsproduktivität müssen jetzt auf breiter Front organisiert und geführt und damit auch der Kampf der Jugend auf eine neue höhere Stufe gehoben werden.

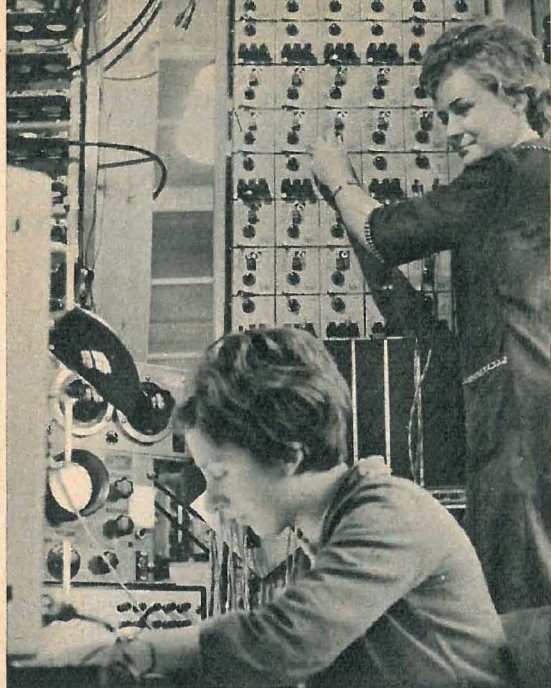
Vom Einzelbeispiel zur massenhaften Anwendung und Übertragung der besten Verfahren und Methoden! Darum geht es.

Das heißt, eine neue Qualität zu erreichen. Genosse Walter Ulbricht hat schon wiederholt darauf verwiesen, daß entsprechend der Stufe der Entwicklung, die wir erreicht haben, die weitere Erhöhung der materiellen und kulturellen Lebensverhältnisse ausschließlich vom Wachstum der Arbeitsproduktivität und damit vor allem von der Förderung der Wissenschaft und Technik abhängt. Im Entwurf des Programms der SED wird erneut darauf verwiesen, daß die neue Gesellschaft erst endgültig gesiegt hat, wenn sie eine höhere Arbeitsproduktivität erreicht als der Kapitalismus. Das bedeutet, den Kampf um den wissenschaftlich-technischen Höchststand, um die beste Qualität, Weltmarktfähigkeit und Fertigungstechnik, um geringste Selbstkosten und eine hohe Marktproduktion in der sozialistischen Landwirtschaft zu führen.

Daraus ergibt sich das Neue in der Arbeit mit der Jugend nach dem 17. Plenum und der 11. Tagung des Zentralrats der FDJ. Sich diesem Gesichtspunkt der materiellen Produktion zuzuwenden, den wissenschaftlich-technischen Höchststand erreichen zu helfen, heißt, daß der Kampf um das „Q“ das Handeln der Jugend bestimmt.

An dieser Stelle möchte ich auf den Beschluß der Volkskammer über den Volkswirtschaftsplan 1963 zurückkommen. In ihm wird nicht zufällig der Kampf um die Verbesserung der Qualität an erster Stelle genannt. Qualitätsgerechte und weltmarktfähige Erzeugnisse erfordern das Ringen um Wissenschaft und Technik. Damit ist der Kampf um Wissenschaft und Technik auch Ausdruck der politisch-ideologischen Tätigkeit, des Standes der Entwicklung des sozialistischen Bewußtseins. Das heißt, alles abzustimmen auf die Lösung der von der Partei gestellten Hauptaufgabe. Die Geschichte verlangt von uns, alle für die Verwirklichung der Lösung der Partei zu gewinnen: Gründlich denken, ehrlich arbeiten, wirtschaftlich rechnen, wissenschaftlich forschen, froh und kulturvoll leben.

Ich möchte noch einmal auf das schon erwähnte Beispiel der Jugendbrigade „Junge Sozialisten“ zurückkommen. Die großartige Initiative dieser jungen Arbeiter, die beispielgebend für das höchste Niveau in der Produktion und die Qualität der Erzeugnisse kämpfen, muß auf alle Jugendlichen überspringen. Vom Einzelbeispiel zur massenhaften Anwendung und Übertragung der besten Verfahren und Metho-



den, des Neuesten, Besten, auf dem Höchststand befindlichen – das ist es, worum es geht.

Diese Aufgabe wird um so schneller verwirklicht, je besser jedem Werktätigen und damit besonders der Jugend klar wird, daß das bessere Leben und der Frieden von seiner Arbeit abhängen.

Woran erkennt der junge Arbeiter und Genossenschaftsbauer den Wert seiner Arbeit?

Das erste, um überhaupt zu einem den neuen, höheren Anforderungen entsprechenden Urteil über die eigene Arbeit zu gelangen ist, daß jeder sein Produkt kritisch einschätzt. Den Wert seiner Arbeit muß der junge Arbeiter in der Industrie und der junge Genossenschaftsbauer, überhaupt jeder Jugendliche, danach beurteilen, welche Qualität seine Erzeugnisse haben und wie die Art und Weise ihrer Herstellung einzuschätzen ist. Er muß prüfen, ob seine Arbeit zur qualitätsmäßigen Planerfüllung beiträgt und auf die Lösung der im Betrieb herausgearbeiteten Schwerpunkte gerichtet ist, diesen entspricht und damit unserer Volkswirtschaft großen Nutzen bringt. Er muß prüfen, ob er mit seiner Arbeit, seinem Verhalten einen kompromißlosen Kampf gegen Verschwendung von Zeit, Material und Geld und gegen jegliche Unwirtschaftlichkeit im Fertigungsprozeß führt. Das sind hohe Anforderungen. Ihnen gerecht werden fordert zutiefst, von der Sache der Arbeiterklasse überzeugt zu sein und nicht zu rasten, wenn es um die Vervollkommnung und Erweiterung sowohl politischer als auch fachlicher Kenntnisse geht.

Wie kann man den wissenschaftlich-technischen Höchststand erreichen?

Das Grundsätzliche, um das es dabei geht, ist die volle Wirksamkeit der ökonomischen Gesetze. Im Sozialismus, wo der gesellschaftliche Fortschritt planmäßig geleitet wird, gilt es, die ökonomischen Gesetze voll zur Wirksamkeit zu bringen, sie richtig auszunutzen. Jedem muß verständlich werden: Wer die ökonomischen Gesetze verletzt, schadet sich und der Gesellschaft; was für die Gesellschaft gut ist, ist auch für den einzelnen gut; niedrige Selbstkosten

nützen allen, hohe Selbstkosten schaden jedem; wer nur an das Heute denkt, kann morgen nicht besser leben.

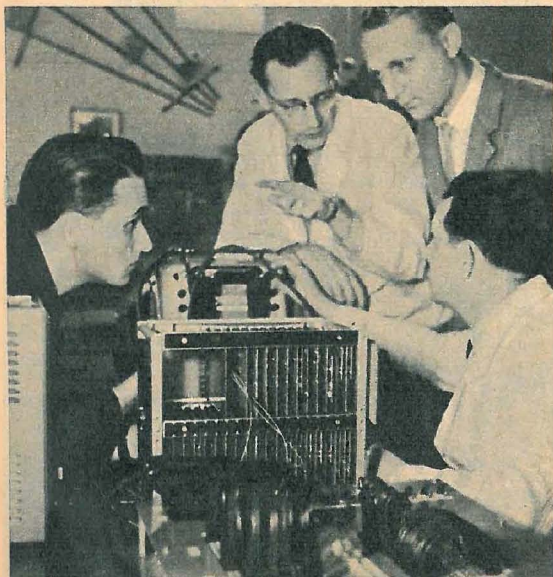
Um den wissenschaftlich-technischen Höchststand zu erreichen, ist es notwendig, daß jeder darauf dringt zu erfahren, wodurch auf diesem Gebiet das Weltniveau bestimmt wird. Genosse Walter Ulbricht hat schon des öfteren darauf verwiesen, daß man auf allen Gebieten der Wissenschaft und Technik, so z. B. in der Grundlagenforschung, in der angewandten Forschung, in der Technologie und Produktion, die Spitzenleistungen kennen muß, um von ihnen ausgehend und auf sie aufbauend zu schnelleren Fortschritten beim umfassenden Aufbau des Sozialismus zu gelangen.

Es geht also darum, daß alle ihre Kenntnisse über das gegenwärtige wissenschaftlich-technische Höchstniveau auf ihrem Gebiet vertiefen, die voraussichtliche weitere Entwicklungsrichtung genauer kennenlernen und sich mit der Wirksamkeit der ökonomischen Gesetze in der DDR gründlich vertraut machen.

Jeder muß das Weltniveau seines Produktionszweiges, seines Betriebes und seiner Abteilung kennen.

Links: Das Programm der SED zum VI. Parteitag stellt als Aufgabe die schnelle Entwicklung der Elektrotechnik und der Elektronik. Die Produktion von modernen Trägerfrequenzgeräten im VEB Fernmeldewerk Leipzig soll in diesem Jahr gegenüber 1962 auf 220 Prozent gesteigert werden. Die Kollegen des Betriebes werden alles tun, um diese Schwerpunktaufgabe zu lösen, die sich aus der Kooperation der Länder des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe ergibt.

Unten: Acht Monate Zeiteinsparung will die Arbeitsgemeinschaft Elektronische Zusatzgeräte für Buchungen im VEB Elektronische Rechenmaschinen bei der Überleitung in die Fertigung erreichen. Das Kollektiv hat sich deshalb verpflichtet, dem Fertigungsbetrieb, VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt, schon vor Abschluß der Entwicklung Unterlagen für standardisierte Baugruppen zur Verfügung zu stellen, damit der Betrieb bereits Werkzeuge anfertigen kann. Dadurch wird der Betrieb in die Lage versetzt, sofort nach Abschluß der Entwicklung mit der Produktion zu beginnen. Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft: Betriebstechniker Karl Richter, Entwicklungsing. Heinz Tettewitz, Betriebstechniker Dieter Schuffenhauer, Entwicklungsing. Manfred Richter am Dauerprüfstand für die Erprobung des elektronischen Teiles.



Bei der Erarbeitung und breitesten Anwendung der neuesten Erfahrungen auf wissenschaftlich-technischem Gebiet spielen die Rationalisatoren- und Neuererbewegung, die sozialistische Gemeinschaftsarbeit, die Bildung und Entwicklung von Brigaden der sozialistischen Arbeit eine hervorragende Rolle. Die jungen Vertreter aus der Berliner Elektroindustrie, des Maschinenbaus und des Bauwesens haben deshalb goldrichtig gehandelt, wenn sie sich in ihrem Aufruf anlässlich des „Treffens der Besten“ dazu verpflichteten, Neuereraktivs, Klubs junger Techniker und andere Kollektive zu bilden, um neue Arbeitsmethoden, Technologien und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten.

Auch jene handelten richtig, die in Vorbereitung des VI. Parteitages der SED auf der Grundlage des Aufrufes der Jugendbrigaden „Junge Sozialisten“ und „Juri Gagarin“ am großen Massenwettbewerb teilnahmen und so dazu beitrugen, daß der Kampf um den wissenschaftlich-technischen Höchststand nicht mehr die Sache von einzelnen „Spezialisten“ ist, sondern zur Sache breiter Teile der Jugend wurde.

In dieser Richtung müssen wir den Kampf um den wissenschaftlich-technischen Höchststand weiterführen. Ausgerüstet mit dem großartigen Programm des Sozialismus, versehen mit hohem Wissen um die Entwicklungsgesetze der Gesellschaft und vertraut mit dem Neuesten, was es in Wissenschaft und Technik in der Welt gibt, werden wir die großen Perspektiven des Programms der SED verwirklichen helfen. Unsere Jugend, das lehrt die Erfahrung, wird dabei einen hervorragenden Platz einnehmen.

Welche Aufgaben ergeben sich daraus für unsere Zeitschrift?

Die Zeitschrift „Jugend und Technik“ hat eine große Verantwortung. Ihre Aufgaben kann man in zwei Sätzen charakterisieren. Sie muß der Jugend auf der Grundlage der Erfahrungen der Besten bei der Erforschung, Vermittlung und Anwendung des Weltniveaus in Wissenschaft und Technik helfen. Sie muß die Jugend vor allem anregen, die Fortschritte auf den Gebieten von Wissenschaft und Technik des Landes zu studieren, das die ersten Bewinger des Kosmos hervorgebracht hat, die UdSSR.

So wie jeder Werktätige sich in Auswertung des 17. Plenums des ZK der SED und im Zusammenhang mit dem VI. Parteitag Gedanken darüber gemacht hat, wie er all seine Kräfte und Fähigkeiten im Einsatz für die Sache der Arbeiterklasse, für den Sozialismus vervielfachen kann, so muß sich die Zeitschrift entsprechend ihrem Charakter Gedanken darüber machen, wie sie der Jugend bei der raschen Anwendung der neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik behilflich sein kann.

Das reicht aber noch nicht. Gleichzeitig muß man sich überlegen, wie „Jugend und Technik“ helfen kann, die Jugend auf dem Gebiet von Wissenschaft und Technik auf das Morgen vorzubereiten. Genosse Walter Ulbricht forderte, daß die Jugend so ausgebildet und erzogen werden muß, daß sie die gewaltigen Aufgaben der nächsten 20 Jahre zu meistern imstande ist. Diese Forderung muß die Grundlage für die Überlegungen über die weiteren Aufgaben der Zeitschrift bilden. Das neue Zeitalter, das Zeitalter des Sozialismus, ist nicht zu trennen von den gleichzeitig vor sich gehenden großen Veränderungen auf dem Gebiet von Wissenschaft und Technik. Gerade daraus ergibt sich die große Verantwortung eurer Zeitschrift.

Flüssige Schätze aus Lützkendorf



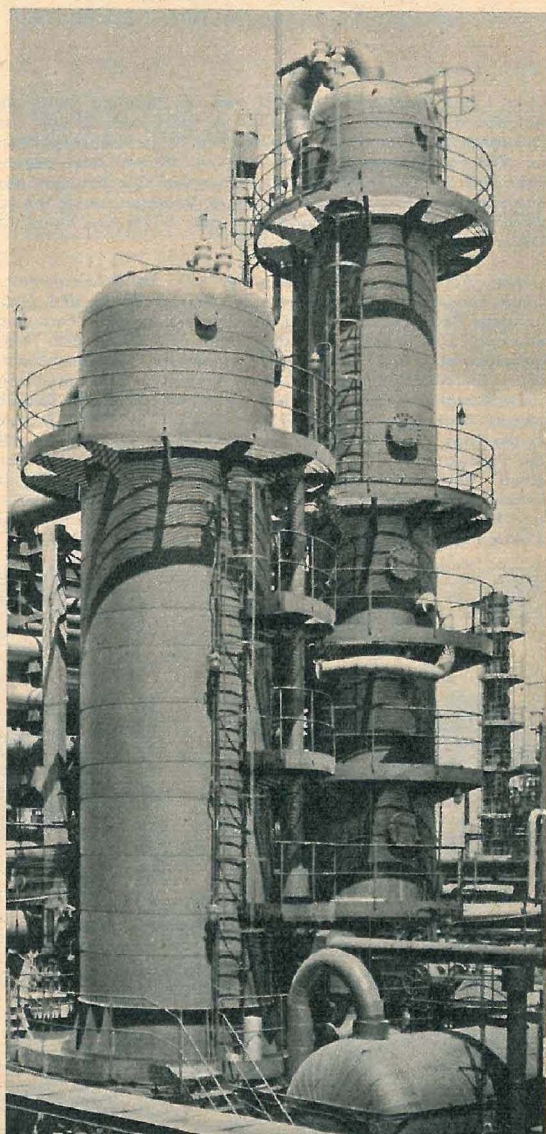
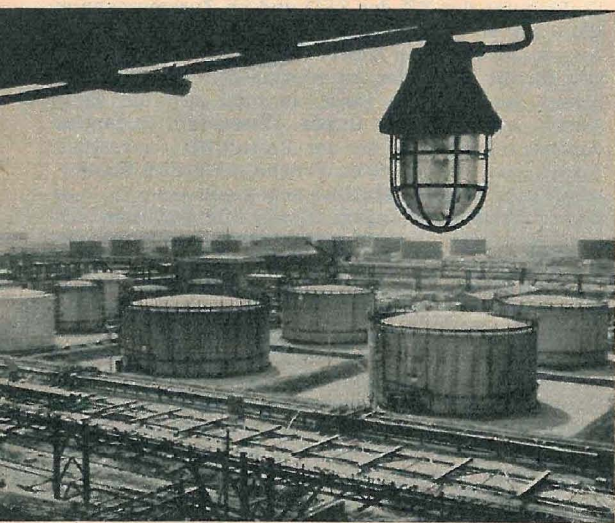
Es ist sicher, daß die Aktionäre der Wintershall-AG mit Onkel Sam in Übersee befreundet waren. Ihr Mineralölwerk in Lützkendorf produzierte immerhin bis März 1945 auf vollen Touren für den totalen Krieg der Nazis, kaum daß sich ein amerikanischer Flieger dorthin verirrt hätte. Dann allerdings wurde der Betrieb durch 18 000 Bomben bei 24 Luftangriffen in einen Trümmerhaufen verwandelt.

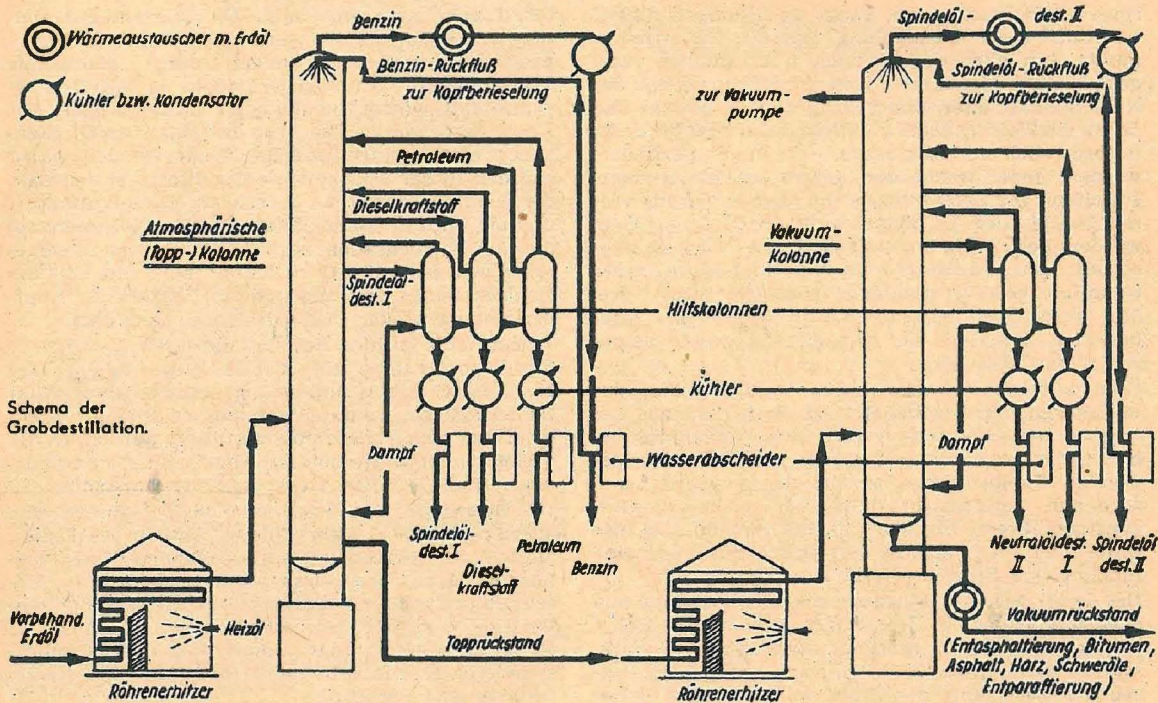
Nicht ohne Grund. Unter den Trümmern lagen nur die deutschen Arbeiter und die Fremdarbeiter, die dort zu Dienstleistungen gezwungen wurden. Die Aktionäre saßen in der Schweiz und teilten die letzten Blutdividenden. Das Werk hatte für sie Millionenprofite abgeworfen. Doch schließlich konnte jeder sehen, daß der Krieg bald verloren war, und warum sollte der Betrieb den Russen in die Hände fallen, in deren Besatzungszone er künftig liegen würde? Er hatte sich rentiert und wurde kurz vor Kriegsende ausradiert.

Einige Bündel Patente und andere wichtige Akten sowie die letzten hörigen Mitglieder der alten Betriebsleitung wurden im Mai 1945 von den Amis mitgenommen. Es hatte den Anschein, als ob das Werk — es wurde 1936 in Vorbereitung des Krieges erst gebaut und diente bis zur Zerstörung nur als Kriegsmaschine — für immer vernichtet war.

Es gab auch niemanden, der daran interessiert war, die Kriegsmaschine wieder aufzubauen, weder die

klassenbewußten deutschen Arbeiter, die den Trümmern zu Leibe gingen, noch die sowjetischen Fachleute, die ihnen dabei halfen. Das im Wiederaufbau befindliche Mineralölwerk Lützkendorf sollte kein Benzin für faschistische Bomber, kein Dieselmotortreibstoff für Nazipanzer und kein Getriebeöl für die U-Boote der Kriegsmarine produzieren, sondern Benzin für Motorräder, Treibstoffe für Traktoren, Schmieröle für





die Kolben der Schiffsmotoren von Frachtschiffen, die zum friedlichen Handel die Flagge eines neuen Deutschlands über die Meere tragen. Wer heute mit dem Bus von Merseburg nach Krumpa fährt – der Ort Lützkendorf mußte schon lange dem Braunkohlentagebau weichen –, ist erstaunt über die gewaltigen, ausgedehnten Anlagen des Neuwerks, an denen man kurz vor dem Ziel vorüberfährt. Weite Tanklager mit Dutzenden silbrig glänzender Behälter und die charakteristischen schlanken Türme der Stabilisations- und Fraktionierkolonnen prägen das Bild der Landschaft. Ein Betonklotz mit riesigem Schornstein – hier entsteht das erste Kraftwerk der DDR auf Heizölbasis. Dazwischen Kühltürme, Vorlagen, Wärmeaustauscher, einige moderne Gebäude für For-

schungs- und Entwicklungslabors und Rohrleitungen, Rohrleitungen und nochmals Rohrleitungen. Wie ein Netz pulsierender Adern durchziehen sie in verwirrender Vielzahl die Anlagen und transportieren den Lebenssaft des Betriebes: Erdöl und die daraus gewonnenen Produkte.

Der VEB Mineralölwerk Lützkendorf ist ein Betrieb, der in erster Linie Schmieröle herstellt. Benzine und Dieselkraftstoffe, die bei der Destillation in weit größeren Mengen anfallen als die Ausgangsstoffe für Schmieröle, sind hier „nur“ – für unsere Volkswirtschaft allerdings sehr begehrte und wertvolle – Nebenprodukte.

„Ohne Schmieröl steht die gesamte Wirtschaft still“, stellte mein Begleiter fest, der mich durch das Laby-

Links außen: Tanklager mit Dutzenden silbrig glänzenden Behältern ...

... und die charakteristischen Türme der Stabilisations- und Fraktionierkolonnen prägen das Bild der Landschaft (Mitte).

Rechts: Vollautomatisch wird die Grobdestillation von einer Zentrale aus gesteuert.

Fotos: Werkfotos, Zentralbild



rinth der Rohrschlangen, Tanks und Pumpen führte. Ich fand diese Feststellung zunächst übertrieben, mußte ihm aber nach einigen Überlegungen recht geben. Alle Maschinen, vom Schiffsdiesel bis zur Nähmaschine, alles, was sich in Lagern bewegt und dreht, ein Weichenhebel der Reichsbahn oder die Feintriebsschraube am Mikroskop – es muß geschmiert werden. Jeder kennt den gewaltigen Materialverschleiß bis zur Zerstörung, wenn die Schmierung vernachlässigt wird. Es könnte nicht im Ölbad gehärtet werden, kein Trafo könnte arbeiten, es wäre schlecht bestellt um medizinische Vaseline und Lippenstifte, wenn die erdölverarbeitende Industrie nicht wäre. Mir wurde die ungeheure Bedeutung dieses Betriebes klar, zumal er der einzige und größte seiner Art in der DDR ist.

Doch verfolgen wir einmal den Weg des Erdöls, das in Lützkendorf verarbeitet wird. Es kommt aus der Gegend um Ufa, weit östlich des Wolgaknies bei Kuibyschew aus der Tatarischen ASSR. Der Transport in Tankwaggon ist äußerst kostspielig und wird nur wettgemacht durch den außerordentlich günstigen Preis, für den uns die Sowjetunion das Erdöl überläßt; vielleicht gibt es später einmal eine Pipeline von Schwedt direkt zum Werk.

Das Erdöl wird ins Eingangstanklager gepumpt und gelangt von dort in Zentrifugen, wo es vom Bohrschlamm und Wasser gereinigt wird. Je nach Qualität muß es auch entsalzt werden. Dann beginnt der Prozeß der Zerlegung, die Grobdestillation. Die Zerlegung erfolgt auf rein physikalischem Weg.

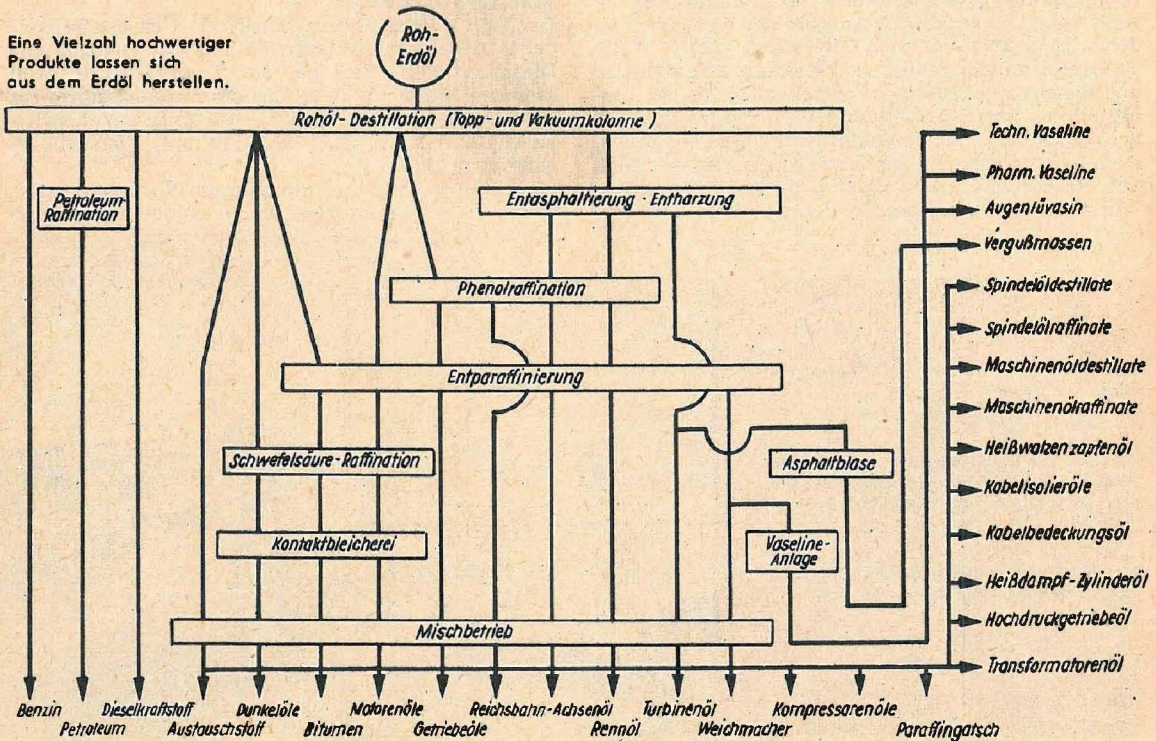
Das Herz des gesamten Werkes ist die Grobdestillationsanlage, durch deren zwei Fraktionierkolonnen sämtliches angelieferte Erdöl geht. Dieses wird zunächst in einem Röhrenheizer auf über 300 °C erwärmt und in den Stahlurm der sogenann-

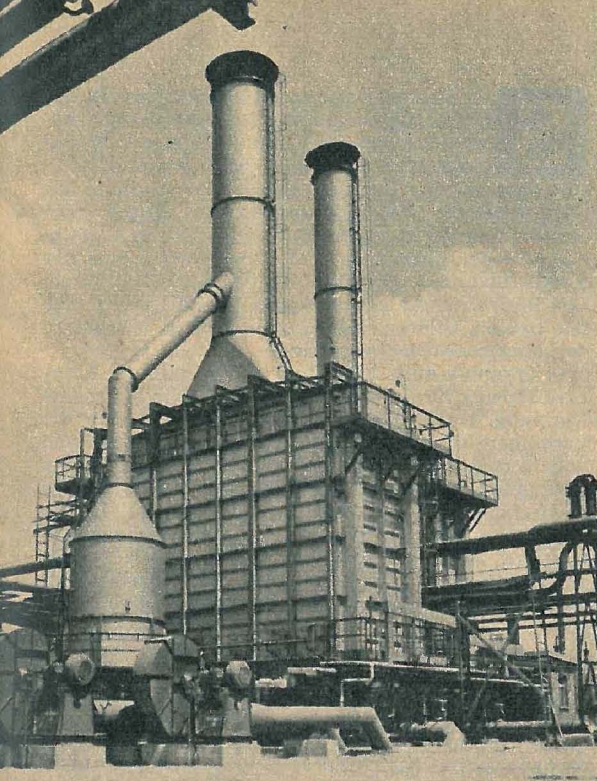
ten Toppkolonne entspannt. Die leichten Bestandteile des Erdöls, die sich jetzt im gasförmigen Aggregatzustand befinden, steigen durch sogenannte Glockenböden nach oben und gehen je nach Temperaturabfall wieder in flüssigen Zustand über. Die Kondensate werden dann von den einzelnen Glockenböden abgenommen und der Weiterveredelung zugeführt. In der Toppkolonne destillieren stufenweise die Benzine, dann das Petroleum, Dieselkraftstoffe und ein leichtes Spindelöl ab. Um im Kolonnenkopf die zur Kondensation notwendige niedrige Temperatur von etwa 150 °C zu halten, wird ein Teil des abgenommenen und abgekühlten Benzins zur Kopberieselung wieder in die Kolonne eingeführt.

Nachdem die leichten Bestandteile entfernt sind, wird der Topprückstand ein zweites Mal, nun aber auf etwa 400 °C erhitzt und gelangt in die nächste Fraktionierkolonne, wo unter Vakuum ein schweres Spindelöl und einige Neutralöle destilliert werden. In der Vakuumkolonne werden also die Destillate geschnitten, auf die es dem Werk besonders ankommt.

Im Rückstand der Vakuumkolonne befinden sich allerdings noch die wertvollsten Anteile des Erdöls, die nun zur Behandlung mit trennenden (selektiven) Lösungsmitteln weitertransportiert werden. In diesem Rückstand sind die hochviskosen, also die zähflüssigen und sehr hitzebeständigen Öle enthalten, als Grundlage für das Motoren- und Heißdampfzylinderöl. Ebenfalls befinden sich darin noch Harze, Bitumen und Paraffine.

In der Entasphaltierung und Entharzung werden mit flüssigem Propan das Bitumen und die Harze ausgeschieden, wobei das Schweröl gewonnen wird. Der Vakuumrückstand muß auch entparaffiniert werden. Ebenfalls durch Zuführung flüssigen Propan, welches die Paraffine erstarren läßt, wird dieses wachs-





In diesem modernen Röhrenheizter wird das Erdöl auf über 300 °C erwärmt.

artige Nebenprodukt in Flocken ausgeschieden. Die gewonnenen Destillate werden jedes für sich weiterbehandelt, d. h. raffiniert. Die Halbfabrikate enthalten noch unerwünschte Verbindungen, die das Motorenöl z. B. vorzeitig altern (verharzen) lassen würden. Mit den Lösungsmitteln Phenol und Kresol werden diese Verbindungen in Extraktionskolonnen ausgeschieden. Zur Aufhellung behandelt man die Öle mit Bleicherde, die in Filtern vom Destillat getrennt wird.

Selbstverständlich sind die fertigen Produkte nur selten aus einem Destillat gewonnen, sondern werden meistens zur Erreichung einer bestimmten Güte und Qualität aus mehreren Raffinaten gemischt.

Bei der Erdöltreunung gibt es praktisch keine Abfälle. Auch die ausgeschiedenen Produkte sind keine Rückstände im Sinne der Unverwertbarkeit. Aus ihnen entstehen z. B. Vaseline für medizinische und kosmetische Zwecke, Asphalte für Kondensatorenvergußmassen und Rohrleitungsisolierungen, Bitumen, der Paraffingatsch wird für die Kerzen-, Bohnerwachs- und Schuhkremherstellung usw. benötigt.

Zum Werk gehören noch eine ganze Reihe Nebeneinrichtungen, die für die Produktion unbedingt notwendig sind. Da die Anlagen in hohem Grade feuergefährdet sind, arbeiten z. B. alle elektrischen Schaltungen, Kontakte und Glühlampen unter dem Schutzgas Stickstoff. Bei der Stickstoffherstellung aus der Luft fällt viel Sauerstoff an und wird als willkommenes Nebenprodukt in einer Reinheit von 97 Prozent verkauft.

Das Kraftwerk erzeugt die benötigte Energie und den Dampf, der für die Betätigung der Rohrleitungs-

schieber und für die Transportfähigkeit schwerflüssiger Produkte in den Rohrleitungen sorgt.

Eine umfangreiche Sicherheitseinrichtung mit Feuerlösch-Berieselungsanlagen und ausgeklügelten Feuermeldesystemen ist für einen solchen Betrieb selbstverständlich.

Nun noch einige Lützkendorfer Zahlen und Perspektiven. 1939 wurden in der Rohdestillation des Altwerkes 66 000 t Erdöl durchgesetzt (verarbeitet). Mit der gleichen Anlage setzen heute die Werktätigen des VEB Mineralölwerk Lützkendorf 200 000 ... 210 000 t Erdöl pro Jahr durch! Das auf das modernste eingerichtete Neuwerk wird nach Fertigstellung im Jahre 1964 den Durchsatz des Gesamtwerkes auf 750 000 t steigern. Dabei erhöht sich die Anzahl der Beschäftigten nur von 2200 auf etwa 3600. Diese letzten Zahlen veranschaulichen den enormen Anstieg der Arbeitsproduktivität durch das hochtechnisierte Neuwerk. Die Rohdestillation in diesem Betriebsteil wird z. B. nur noch von 18 Arbeitskräften bedient.

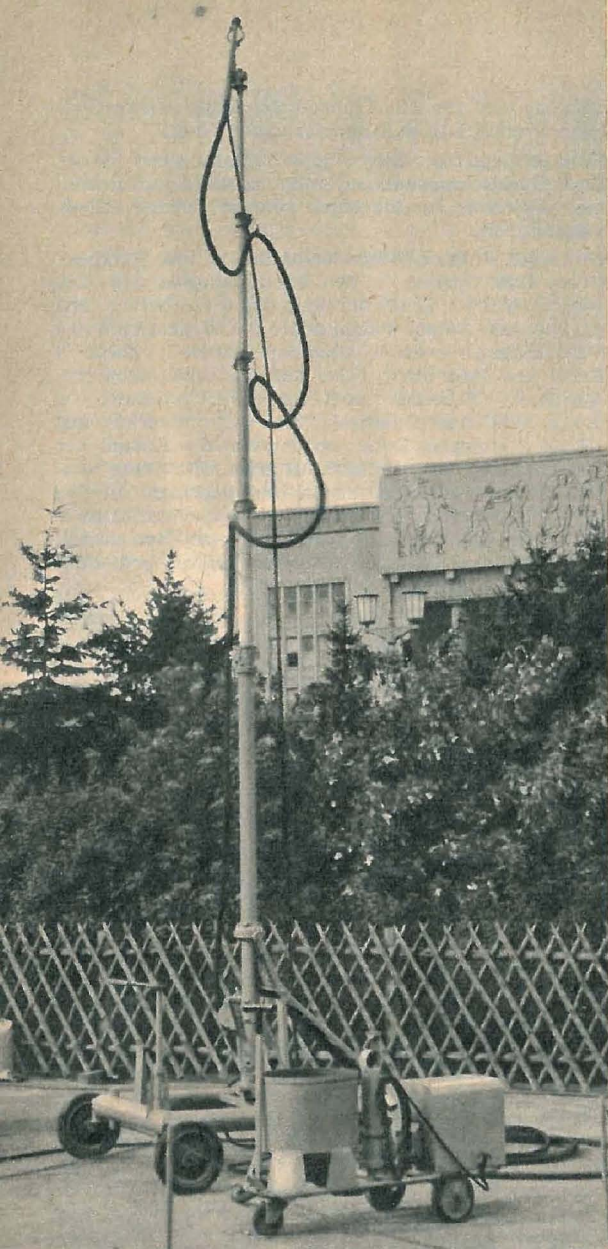
„Es kann nicht das alleinige Bestreben sein, nur die Menge unserer Produktion zu erhöhen“, erklärte mir der Kollege Steinau. „Wir müssen in erster Linie die Qualität verbessern, damit steigern wir auch die Menge. Ein schnell alterndes Motorenöl muß oft ausgewechselt werden, es wird also mehr Motorenöl verbraucht. Es muß uns gelingen, mit der Qualitätsverbesserung den Ölverbrauch zu senken.“

Die Kollegen vom Mineralölwerk befinden sich mit diesen Bestrebungen durchaus auf dem richtigen Wege. Einige ihrer etwa 80 Produkte zeichnen sich durch internationalen Höchststand aus: das Diffusionspumpenöl, das Spezialisieröl, die Heißdampfzylinderöle, das Hydrauliköl, das Traktorenpetroleum und andere.

Die Wintershall-AG? Es ist kaum verwunderlich, daß sie in Westdeutschland wieder schwer im Geschäft ist. Die Tradition, billigste Arbeitskräfte auszubenten, setzen die Aktionäre in bewährter Weise fort. Früher waren es zwangsverschleppte Arbeiter aus der Sowjetunion und Polen, heute sind es schwarze Lohnsklaven in Afrika. Die Wintershall-AG bohrt in der Sahara! Doch man braucht wirklich kein Prophet zu sein, um voraussagen zu können, daß es nicht mehr lange dauern wird, bis der erwachende schwarze Erdteil seine Bodenschätze selbst fördern, verarbeiten und nutzen wird und Eroberer vom Schlage der Wintershall-AG endgültig zum Teufel jagt.

Wir fragen die FDJler des VEB Mineralölwerk Lützkendorf: Wie kommt es, daß euer Klub der jungen Techniker nicht mehr arbeitet? Warum habt ihr euch im vergangenen Jahr nicht an der Messe der Meister von Morgen beteiligt? Wie kommt es, daß man bei euch den Eindruck bekommt, die FDJ verwirkliche nicht gerade begeistert die Lösung: Die Produktion ist der Hauptkampfplatz der Jugend!? Dabei gibt es einige ausgezeichnete Verbesserungsvorschläge und Maßnahmen von Jugendlichen und Jugendbrigaden im Betrieb.

Beantwortet euch diese Fragen selbst und übermittelt uns bitte die Schlußfolgerungen!



Seit Bestehen der menschlichen Gesellschaft beschäftigt man sich eigentlich schon mit dem Vereinheitlichen und Ordnen—wesentliche Merkmale aller heutigen Standardisierungsarbeiten. Normen, im weitesten Sinne als ungeschriebene Vereinbarungen über Sitten, Gebräuche und Verhaltensweisen begleiten die Menschheit seit der Urzeit, sie sind ohne Zweifel eine der Voraussetzungen für die menschliche Zivilisation. Das Bestreben zur gegenseitigen Verständigung mittels Lauten, Bildern oder Zeichen zählt z. B. wohl zu den ältesten Normenversuchen.

Man erkannte auch frühzeitig die Vorteile der Standardisierung für die Technik und schuf die technische Normung. Unter Standardisierung versteht man die Vereinheitlichung und Typisierung von Erzeugnissen und Verfahren durch Ausarbeitung und Festlegung technisch und ökonomisch günstiger Lösungen sich wiederholender Fälle und ihre Einführung in die Produktion. Diese Lösungen müssen die weitere Entwicklung berücksichtigen und hinsichtlich der volkswirtschaftlichen Belange, wie Wirtschaftlichkeit, Qualität, Sicherheit u. a., die besten und günstigsten sein.

Um die technische Normung gegenüber anderen Festlegungen, wie z. B. Materialverbrauchsnormung, Arbeitsnormung u. a., scharf abzugrenzen, wurde dafür in der DDR der Begriff „Standardisierung“ eingeführt. Damit erfolgte gleichzeitig eine Angleichung an den internationalen Sprachgebrauch (ISO — International Standardizing Organisation).

Die sozialistische Standardisierung ist im Gegensatz zur Normung in der kapitalistischen Wirtschaft durch ihre Planmäßigkeit und Verbindlichkeit gekennzeichnet. Sie wird in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit durch die Arbeiter, Bauern und die Angehörigen der Intelligenz erarbeitet und verwirklicht.

Eine planmäßige Standardisierung der gesamten Wirtschaft ist in der kapitalistischen Gesellschaftsordnung nicht möglich, weil durch das Privatinteresse an der Produktion die Bedingungen dafür nicht vorhanden sind. Entsprechend der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung wird unter sozialistischen Produktionsverhältnissen die Standardisierung vom Staat — vertreten durch das Amt für Standardisierung — gelenkt und vorangetrieben. In unserer Re-

Mit diesem verstellbaren Teleskopmast können beim gerüstlosen Putzen beachtliche Höhenunterschiede bewältigt werden.

Standardisierung

ist Triumph

Fotos: Deutsche Bauinformation

Durch die Einführung des gerüstlosen mechanischen Putzens konnte unsere Bauindustrie schon erhebliche Mittel einsparen.

publik wird die Standardisierung und Typung zum Wegbereiter und zugleich zur Voraussetzung für die Spezialisierung und Konzentration der Produktion. Mit der Vereinheitlichung und Typung der Bauteile und Erzeugnisse schaffen wir höchste Produktionsstückzahlen für eine spezialisierte Fertigung auf modernster technologischer Grundlage.

Im Produktionsaufgebot zur Störfreimachung unserer Wirtschaft spielen z. B. im Bauwesen folgende drei Schwerpunkte eine entscheidende Rolle:

1. Einführung der Standards in die Produktion,
2. Einhaltung der Standards in den Betrieben,
3. Ermittlung des ökonomischen Nutzeffektes.

Die Ermittlung des Nutzens der Standardisierung ist ein wichtiges und aktuelles Problem unserer Wirtschaft. Der erzielte bzw. erzielbare wirtschaftliche Nutzeffekt ist in vielen Fällen das entscheidende Kriterium für die Qualität des Standards. Leider wurden in der bisherigen Standardisierungspraxis die Lösungen oft nur von der technischen Seite her bestimmt, d. h., daß nur bei einem geringen Teil eine Wirtschaftlichkeitsberechnung zugrunde lag. Dabei ist bei der Ausarbeitung eines Standards, der rund 4000 bis 5000 DM kostet, immerhin ein Mitarbeiterkollektiv von 10 Prozent und mehr Experten gebunden. Es ist also nicht von ungefähr, wenn neu erarbeitete DDR-Standards ab sofort vom Amt für Standardisierung nur für verbindlich erklärt werden, wenn der ökonomische Nutzeffekt vorliegt.

Bei der Standardisierung geht es um die verbindliche Festlegung von Bestlösungen für häufig vorkommende Aufgaben. Der Nachweis des ökonomischen Nutzens dient als Festlegung, inwieweit derartige Bestlösungen vorliegen und wie hoch der aus vielen Komponenten zusammengesetzte ökonomische Gesamteffekt veranschlagt werden kann. Solche Überprüfungen müssen immer mehr Bestandteil der Standardisierungsarbeit werden.

In einer „Vorläufigen Methodik zur Ermittlung des wirtschaftlichen Nutzens der Standardisierung“ wird unterschieden zwischen Standards,

- bei denen in der Regel ein wirtschaftlicher Nutzen in DM ermittelt werden kann,

- bei denen zum Teil ein wirtschaftlicher Nutzen nachgewiesen werden kann und
- bei denen kaum ein wirtschaftlicher Nutzen nachgewiesen werden kann.

An Hand eines Beispiels soll nachgewiesen werden, wie es möglich ist, den Nutzeffekt eines Arbeitsvorganges im Bauwesen exakt zu berechnen.

TGL 118 — 0312 „Mechanisches Putzen — Arbeitsverfahren“

Zur kurzfristigen Einführung rationeller Arbeitsverfahren wurden gemeinsam mit dem DDR-Neuererkollektiv der Bauindustrie verschiedene bewährte Neuerermethoden standardisiert; dazu gehört u. a. der angeführte Standard.

Er beinhaltet die vielseitigen Arbeitserfahrungen der Neuerer des Bauwesens bei der Mechanisierung der Putzarbeiten. Hinsichtlich des ökonomischen Nutzens wurde vom VEB Bau (St) Dresden folgendes ermittelt:

„Elf Brigaden des VEB Bau (St) Dresden putzten bisher 583 Wohnungen mit etwa 130 000 m² Wand- und Deckenflächen gerüstlos. Einspart wurden dabei 120 m² Gerüstholz, die dazugehörigen Transport- und Gerüstarbeiten und der Lohn dafür. Das macht bei 1 m² Putzfläche etwa 0,14 bis 0,16 DM. Gleichzeitig verkürzt sich die Zeit für das Putzen.

Werden 50 000 Wohnungen gerüstlos geputzt, dann sparen wir: 50 000 Wohnungen $\times$ 150 m² Putzfläche $\times$ 0,15 DM/m² = 1 125 000 DM.“

Der Held der Arbeit Erwin Günther, der mit als erster um die Mechanisierung der Putzarbeiten bemüht war, schreibt im Plan zur Einführung dieses Standards:

„In Berlin fehlten 1958, als nach der alten Putzmethode gearbeitet wurde, etwa 250 Putzer. Durch das kurzfristige Einführen des gerüstlosen Putzens wurde das Putzprogramm erfüllt. Die Methode des gerüstlosen Putzens, wie sie im Standard festgelegt wurde, wird in allen Bereichen der DDR ohne Kapazitätserweiterung die Aufgaben des Putzens auch in der weiteren Perspektive lösen.“

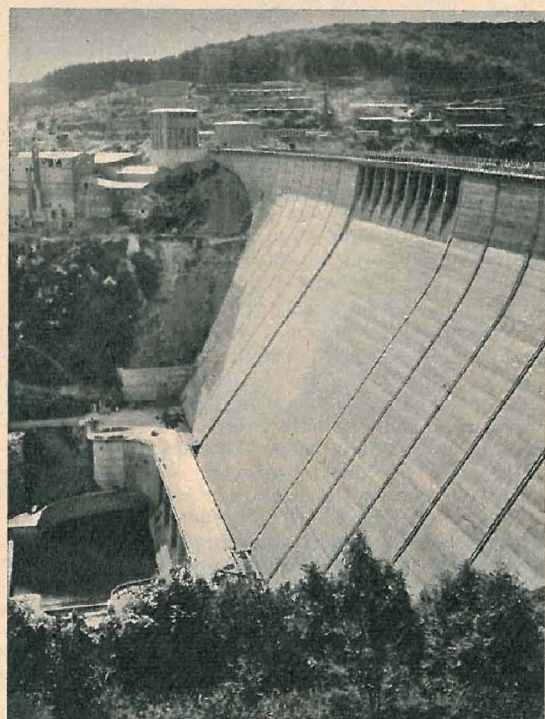
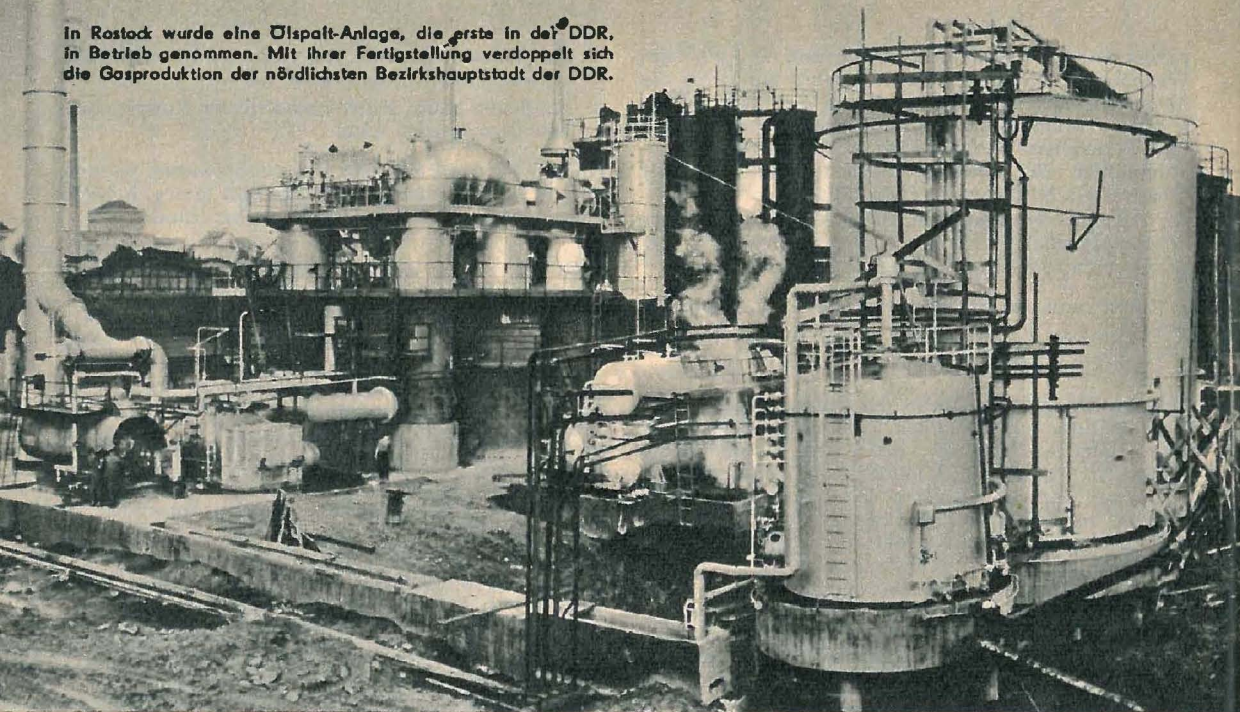
Die Standardisierungsarbeit ist nicht von erschwerenden materiellen Bedingungen abhängig, sie beansprucht auch keinen großen finanziellen Aufwand. Im Gegenteil, sie fördert den sparsamen und zweckmäßigen Einsatz der Investitionen. Jeder Projektierungs- und Baubetrieb kann deshalb sofort mit der Standardisierung und Typung seiner Erzeugnisse sowie technologischer Verfahren beginnen. Als wichtiger Bestandteil der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit bietet die Standardisierung hervorragende Möglichkeiten, die vorhandenen vielseitigen Erfahrungen im Rahmen einer breiten Mitarbeit aller Werktätigen sowie der Organisationen wie FDGB, Kammer der Technik und die Klubs der jungen Techniker zu nutzen. Damit gelingt es auch, die noch vielfach vorhandene Unterschätzung der Standardisierung und deren ressortmäßige Einschränkung auf die Tätigkeit der Standardisierungsingenieure zu überwinden.

In der weiteren Perspektive gilt es vor allem, die radikale Standardisierung durch die Betriebe und Leitstellen wirksamer nach der Richtung zu fördern, daß die bestätigten Standards wirklich allumfassend angewendet und ihr ökonomischer Nutzen überzeugend nachgewiesen werden.

Schröder



In Rostock wurde eine Ölspalt-Anlage, die erste in der DDR, in Betrieb genommen. Mit ihrer Fertigstellung verdoppelt sich die Gasproduktion der nördlichsten Bezirkshauptstadt der DDR.



Am 1. September 1952 wurde der Grundstein zum Rappbode-Talsperrensystem gelegt. Sechs Jahre später begannen sich hinter der 105 m hohen Rappbodemauer die Wasser zu einem 110 Millionen m³ fassenden See zu stauen. Gegenwärtig wird an einem verzweigten Leitungsnetz für die Trinkwasserversorgung des Raumes Halle-Bitterfeld gearbeitet.

WUNDER

die wir selbst vollbringen

Die Zeit, da man im westdeutschen Blätterwald vom wirtschaftlichen und politischen Bankrott unserer Republik lispelte, liegt noch gar nicht so weit zurück. Als die großbürgerliche Zeitung „Die Welt“ 1949 von einer „nicht nur wirtschaftlichen, sondern politischen Katastrophe“ faselte und die „Aachener Nachrichten“ 1950 behaupteten: „Ostdeutschland ist aus sich heraus nie lebensfähig und kann ohne Westdeutschland nicht gesunden“, spekulierten sie auf den Zusammenbruch unserer damals eben erst gegründeten jungen Republik. Voller Wut und Ahnungslosigkeit konnten sie sich nicht vorstellen, zu welchen Taten ein Volk, das mit der internationalen Sippschaft der Monopole und Banken für immer gebrochen hat, fähig ist.

Zwei Wege — zwei Welten

In einer Zeit, da auf den Trümmern des durch die Sowjetarmee zerschlagenen faschistischen Staatsapparates in dem sowjetisch besetzten Gebiet die Arbeiterklasse ihre geschichtliche Aufgabe, die Führung der Nation, in ihre Hände nahm, setzten in Westdeutschland vor allem die amerikanischen Imperialisten alles daran, die kapitalistischen Eigentumsverhältnisse in ihrer monopolistischen Form zu erhalten.

Der welthistorische Sieg der Sowjetunion und der mit ihr in der Antihitler-Koalition verbündeten Völker über den Faschismus gab dem ganzen deutschen Volk die Möglichkeit einer geschichtlichen Wende zu einer friedlichen und demokratischen Entwicklung. In dem damaligen Ostdeutschland wurde dieser Weg beschritten und führte über die Enteignung des faschistischen Monopolkapitals, der militaristischen Junker, über Reformen und die Neugestaltung des Staatsapparates zur antifaschistisch-demokratischen Ordnung und letztlich zur sozialistischen Ordnung in der Deutschen Demokratischen Republik.

In dem Bestreben, den deutschen Imperialismus wenigstens in einem Teil Deutschlands vor seinem Untergang zu retten und die Macht der Monopole und Militaristen wiederherzustellen, spalteten die reaktionären Kräfte in Westdeutschland und die herrschenden Kreise der USA die drei Westzonen vom deutschen Nationalverband ab. Damit wurde die Wirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik von den Grundstoffindustrien, die hauptsächlich in Westdeutschland lagen, getrennt. So befand sich die Grundlage für jede hochentwickelte Industrie und für die Beseitigung der Kriegszerstörung, die Stahlindustrie, vorwiegend im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, wo in dem wichtigsten deutschen Steinkohlengrube vier Fünftel der Roheisen- und Rohstahlerzeugung des ehemaligen Deutschen Reiches konzentriert waren. Bezogen auf den Produktionsstand Deutschlands vor dem Kriege, wurden auf dem Gebiet der DDR nur sechs Prozent der Eisenerze und zwei Prozent der Steinkohle gefördert, nur ein Prozent des Roheisens und sieben Prozent des Rohstahls produziert. Wir hatten zwar einen Maschinenbau, aber keine metallurgische Basis. Mit fünf veralteten Hochöfen haben wir angefangen, während Westdeutschland 120 meist moderne Hochöfen besaß. In den anderen Industriezweigen sah es ähnlich aus. Die sich daraus ergebenden Disproportionen der Volkswirtschaft machten außerordentlich hohe Investitionen zur Schaffung einer eigenen Grundstoffindustrie und weiterer wichtiger Zweige der Volkswirtschaft notwendig.

Weiterhin erschwerte die Situation in der DDR durch die gegenüber Westdeutschland weitaus größeren Kriegsschäden auf dem Gebiet der DDR. „Die Tür so hinter sich zuschlagen, daß dabei das ganze Haus zusammenkracht“, hatte nämlich Goebbels beföhlen. Und die SS wie auch die Nazigenerale hatten diesen Befehl im Kampf gegen die Sowjetarmee sehr ernst genommen.

Angesichts der zwei verschiedenen Wege in Deutschland fragen sich vor allem viele junge Menschen: Warum wurde nach 1945 der Imperialismus, Militarismus und die Monopolherrschaft nicht in ganz Deutschland aus dem Leben des Volkes verbannt?

Der Beschluß der Parteidelegiertenkonferenz der KPD von 1960

„Die Lage in der Bundesrepublik und der Kampf für Frieden, Demokratie und sozialen Wohlstand“ gibt uns darauf eine Antwort: „Das war möglich, weil die Arbeiterklasse gespalten blieb, während die reaktionären imperialistischen Kräfte sich umgruppierten und sammelten, vom Monopolkapital und Großgrundbesitz, dem hohen Klerus, den Spitzen der nazistischen Generalität, Diplomatie und Bürokratie bis zum Stahlhelm und den SS-Verbänden. War bis 1945 die NSDAP die politische Partei der imperialistischen Reaktion, so schuf diese sich nunmehr in der CDU ihr politisches Sammelbecken. Das deutsche Monopolkapital und die mit ihm geschlagenen Militaristen haben nach 1945 neue Formen und Methoden zur Ausübung ihrer Herrschaft entwickelt.“

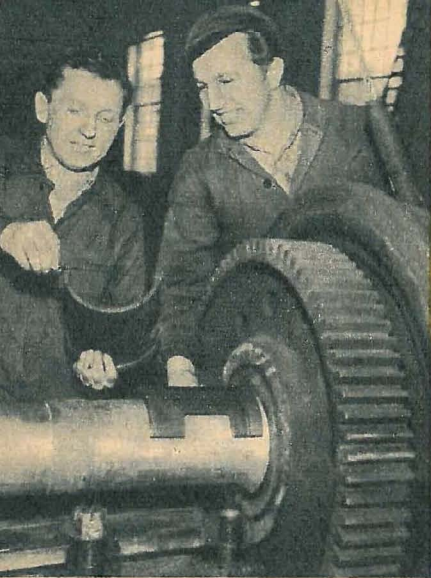
Die Imperialisten konnten natürlich nicht mit gleichen Formen und Methoden ihre Macht ausüben, deshalb tarnten sie ihren Bonner Staat „christlich-abendländisch“.

Zur neuen Form der Machtausübung gehört andererseits die starke Bindung rechter SPD- und Gewerkschaftsführer durch hochbezahlte Stellen in den monopolkapitalistischen Konzernen und Verbänden. Gegenwärtig haben insgesamt 929 SPD-Funktionäre Aufsichtsrats- und Vorstandspositionen, zum großen Teil in den monopolkapitalistischen Konzernen, inne. Allein im Mannesmann-Konzern sitzen 29 führende SPD-Funktionäre in Aufsichtsräten und Vorständen. Im Klöckner-Konzern sind etwa 30, im Flick-Konzern 27, bei Krupp 42 und bei Stinnes 14.

Heute ist die Konzentration der Produktion und des Kapitals stärker als je zuvor. Die alten Wehrwirtschaftsführer und Monopolherren, die ihrer gerechten Strafe entgingen, üben heute wieder eine gewaltige Macht aus. Die Deutsche Bank, die Elektrokonzerne Siemens und AEG, die Nachfolgesellschaften der IG-Farben, der Flickkonzern und andere bereicherten sich mit Hilfe der Währungsreform 1948. Während die Werktätigen 93,5 Prozent ihrer Sparverträge und ihres Bargeldes verloren, da sie ja nur ein Zehntel der Sparbeiträge erhielten, konnten sich die deutschen Monopole durch den Umtausch der Aktien im Verhältnis 1 : 1 bis 1 : 3,3 sanieren. So wiesen die IG-Farben nach der Währungsreform einen Substanzwert des Konzerns von 6 Milliarden aus.

Durch diese Politik und die verstärkte Rationalisierung und Automatisierung, die erhöhte Ausbeutung und Arbeitshetze hat sich das Monopolkapital an der Arbeiterschaft maßlos bereichert. Ein Ergebnis dieser Machtkonzentration ist auch der Ruin von vielen kleinen und mittleren Unternehmern, Handwerkern, Gewerbetreibenden und Hunderttausenden Bauern.

Diese Entwicklung in Westdeutschland konnte durch die Unterstützung der Westmächte so vor sich gehen. Die lange in Westdeutschland bestehende Konjunkturperiode, von den westdeutschen Machthabern auch als Wirtschaftswunder bezeichnet, ist nichts anderes als ein Ausdruck dieser Entwicklung. Der günstigere Ausgangspunkt der Wirtschaft für den Wiederaufbau, die Marshallplanspritzen, der spätere Beginn der Aufrüstung und der damit verbundene hohe Einsatz von Mitteln für die Modernisierung der Wirtschaft, der hohe Grad der Ausbeutung und der schnelle Konzentrationsprozeß des Kapitals, alles das ermöglichte eine Entwicklung, die günstiger war als in anderen kapitalistischen Ländern. Westdeutsch-



Links: Einem Kollektiv im BKW Spreetal, darunter Wilfried Tauer und Meister Schmidt, gelang es, für die Tatzelberger der 75-Tonnen-E-Loks anstelle von Blei-Bronze-Material Hartgewebe einzusetzen. Jährlicher Nutzen: rund 30 000 DM allein im BKW Spreetal.

Mitte: Weltspitze haben die „Ascota“-Buchungsmaschinen aus Karl-Marx-Stadt erreicht. Ascota liefert nach Spanien, Frankreich, Japan und viele andere Länder der Welt.

Rechts: Fließbänder steigern die Arbeitsproduktivität. Im VEB Montan in Leipzig wächst die Arbeitsproduktivität durch Einrichtung einer Fließreihe für den Unterwagen des Universalbaggers UB-162 um 30 %.



land konnte sich dadurch auf dem Weltmarkt eine günstige Position schaffen und teilweise die Konkurrenz schlagen.

Es liegt aber im Wesen der ökonomischen Gesetze des Kapitalismus, daß die Konjunktur nicht ewig dauert und andererseits die Widersprüche des Kapitalismus verstärkt. Die außerordentlich hohe Konzentration des Kapitals führt dazu, daß es nach Angaben des westdeutschen Bundes der Steuerzahler in Westdeutschland gegenwärtig etwa 50 000 Millionäre gibt. Nur 0,4 Prozent aller Betriebe produzieren 60 Prozent der Güter. Während so die Dividenden der Monopolherren steigen, fällt der Anteil der Löhne und Gehälter am Gesamtprodukt, der heute mit 37,1 Prozent niedriger als in den USA, in denen er 56,2 Prozent oder in Großbritannien, wo er 59,6 Prozent beträgt, ist. Durch die große Arbeitshetze hat Westdeutschland zum Beispiel unter allen EWG-Ländern die höchste Zahl an Unfällen im Bergbau aufzuweisen. So gab es 1961 im Bergbau 461 tödliche Unfälle und über 144 000 Unfälle mit zum Teil erheblichen Verletzungen.

Nach einer Meldung des westdeutschen „BPB-Informationsdienstes“ vom November 1962 hat die Krise im Ruhrbergbau ihren Höhepunkt noch nicht erreicht. Es sollen weitere 15 bis 16 Zechen stillgelegt werden, und für 60 000 Bergarbeiter würde es den Verlust des Arbeitsplatzes bedeuten. Auch in anderen Industriezweigen macht sich die Krise bemerkbar, so u. a. in der Autoindustrie. Das westdeutsche „Wirtschaftswunder“ löst sich langsam auf, das zeigt auch ein merklicher Rückgang der Investitionstätigkeit und eine spürbare Verschlechterung der Außenwirtschaftslage. Der Jahresbericht 1962 des Bonner Wirtschaftsministeriums zeigt bei einer „weiteren Verlangsamung des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsfortschritts“ ein Zurückfallen des Sozialproduktzuwachses auf rund 4 Prozent, nachdem die Wachstumsrate 1961 noch 5½ Prozent betrug. Der Exportüberschuß ging um fast drei Milliarden Mark zurück.

Wenn sich die Arbeiterklasse Westdeutschlands zeitweise ein höheres Lebensniveau erkämpfen konnte, ist das alles andere als ein Beweis für eine „soziale Gerechtigkeit“, wie es die Bonner Ideologen der Arbeiterschaft einreden wollen. Das Bestehen des ersten Arbeiter-und-Bauern-Staates in Deutschland

zwang die westdeutschen Monopolherren, große Streikämpfe der westdeutschen Arbeiterklasse durch ein Nachgeben zu verhindern. Sie hatten Angst, in den Lohnkämpfen könnte sich die Aktionseinheit der Arbeiterklasse herausbilden, deshalb waren sie bereit, gewisse Lohnerhöhungen zuzugestehen. Die Tatsachen sind dafür ein Beispiel. Im Gegensatz zu England, Frankreich, Italien und den USA fanden in den letzten Jahren in Westdeutschland wenig Streikbewegungen trotz vieler Lohnkämpfe statt. So gab es

1959 in England	5 270 Streiktage,
1959 in Frankreich	1 939 Streiktage,
1959 in Italien	9 190 Streiktage,
1959 in den USA	69 000 Streiktage,
1959 in Westdeutschland	62 Streiktage.

Wozu der Kapitalismus nicht fähig ist

Auch unter den Bedingungen des verhältnismäßig starken und lang anhaltenden wirtschaftlichen Aufschwungs in Westdeutschland werden aber die objektiven Möglichkeiten der Produktionsentwicklung niemals voll ausgenutzt.

So haben die Produktivkräfte mit der Nutzarmachung der Kernenergie einen Stand erreicht, der unter den gegenwärtigen Eigentumsverhältnissen in Westdeutschland ihre Weiterentwicklung sehr erschwert. Rund 270 Unternehmen sind an der Entwicklung der Kernenergie beteiligt. Die Anarchie der Produktion und die Konkurrenz zwischen den Unternehmen, die Zersplitterung der Forschungsmittel usw. lassen eine einheitlich geplante Entwicklung der Atomwirtschaft nicht zu. Im Gegenteil sind eine Reihe wichtiger Monopole aus Konkurrenzgründen an der Verhinderung des technischen Fortschritts interessiert. So haben die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke — mit einer starken Braunkohlenbasis — den Bau des ersten westdeutschen Atomkraftwerkes nur übernommen, um diesen zu verhindern und die Unrentabilität eines solchen Unternehmens zu demonstrieren.

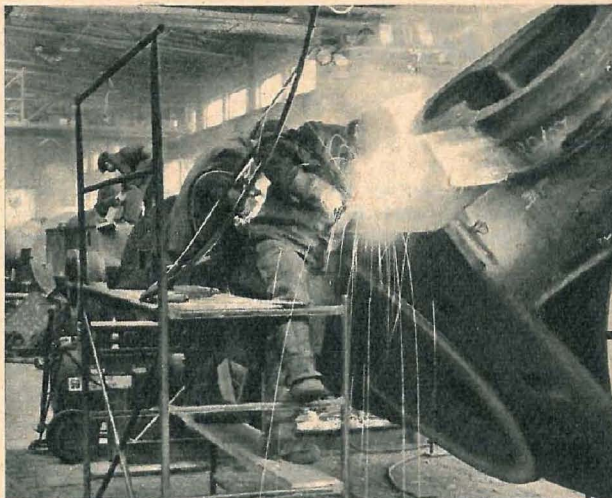
Die Existenz der Deutschen Demokratischen Republik demonstriert bereits mit den wenigen Jahren ihres planmäßigen Aufbaus, über welche Potenzen ein Volk verfügt, das sich von der unheilvollen Politik der Monopol- und Finanzgruppen nicht nur losgesagt hat, sondern alle Möglichkeiten einer Wieder-

errichtung des Imperialismus und Militarismus beseitigte. Diese Tatsachen anzuerkennen, kommen selbst Zeitungen des kapitalistischen Auslands nicht umhin.

So würdigte die französische Zeitung „Liberation“ den sozialistischen Aufbau in unserer Republik, die wesentlich schlechtere Startbedingungen nach 1945 voranstellend: „Dennoch ist die DDR rascher vorgestoßen als die Bundesrepublik. Die industrielle Wachstumsrate pro Kopf der Bevölkerung ist der in Bonn verzeichneten deutlich überlegen. Im Laufe der kommenden Jahre muß man sich im Osten auf eine doppelt so rasche industrielle Wachstumsrate als im Westen gefaßt machen.“ Und selbst westdeutsche Zeitungen wie die „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ oder „Die Zeit“ stellten in den vergangenen Jahren mehr als einmal fest, daß die großen wirtschaftlichen Erfolge „in der Tat das eigentliche Wirtschaftswunder“ sind, auf die „die deutschen Ingenieure und Arbeiter von Leuna, Aue und Rostock mit Recht stolz sind“.

Und in der Tat: Wir sind stolz auf unser Niederschachtfenwerk in Calbe, auf das Eisenhüttenkombinat Ost und die Warnowwerft, unsere bedeutendsten Kinder des sozialistischen Aufbaus in der Zeit des ersten Fünfjahrplanes. Wir sind stolz auf den Hochseehafen Rostock, auf Schwarze Pumpe und Schwedt (Oder), auf das Halbleiterwerk in Frankfurt (Oder) und die zahlreichen Neu- und Ausbauten unserer nationalen Volkswirtschaft. Wir haben solche Gebiete wie die Bezirke Rostock und Frankfurt (Oder), in denen die deutsche Bourgeoisie auf Grund ihres Bündnisses mit der verkommenen Junkerklasse die industrielle Entwicklung verhinderte, von der gutherrlichen Kulturlosigkeit befreit. Mit der besonders schnellen Industrialisierung dieser Gebiete ziehen Wissenschaft und Technik in das befreite Dorf ein.

Sind das nicht Ergebnisse, auf die wir stolz sein können? Wenn wir auch zu den kleineren Staaten zählen, so spielen wir doch heute im ökonomischen



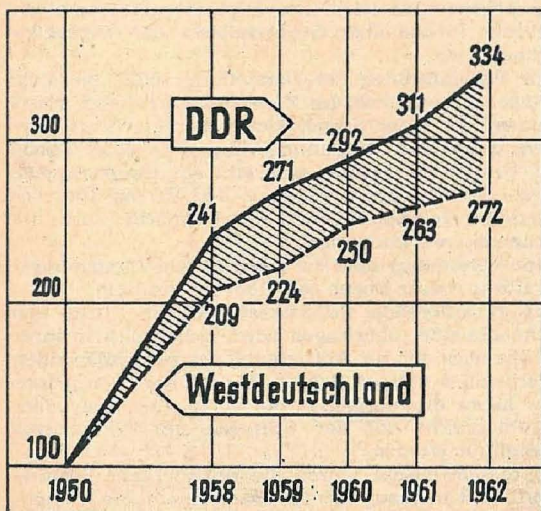
Wettstreit der sozialistischen mit den kapitalistischen Ländern eine gute Rolle. Obwohl in unserer Republik nur 0,6 Prozent der Erdbevölkerung beheimatet ist, beträgt unser Anteil an der industriellen Produktion aller Länder der Erde gegenwärtig rund 2,7 Prozent. Die industrielle Pro-Kopf-Produktion beträgt bei uns das Viereinhalbfache der durchschnittlichen industriellen Pro-Kopf-Produktion der Welt. Hinsichtlich der Industrieproduktion stehen wir an fünfter Stelle in Europa und zählen zu den ersten zehn Industriemächten der Welt. Das sind Ergebnisse unserer Hände Arbeit zum Nutzen des deutschen Volkes, die sich in einem hohen Lebensniveau derer, die diese Leistungen vollbringen, ausdrücken. „Wer Gelegenheit gehabt hat“, stellte deshalb die schwedische Zeitung „Stockholms-Tidningen“ fest, „sich einige Zeit in Ostdeutschland aufzuhalten und ohne Scheuklappen und Ohrenpfropfen beobachtet hat, kann unmöglich etwas anderes konstatieren, als daß unsere allgemeine Auffassung von Ostdeutschland als von einem notleidenden Land völlig verkehrt ist. Der allgemeine Zustand in Ostdeutschland ist jetzt zweifellos so, daß man sagen kann, die Leute haben es gut.“

Und die Zukunft wird wunderbar

Heute, da bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik die sozialistischen Produktionsverhältnisse in allen Bereichen der Volkswirtschaft gesiegt haben, gibt es weder soziale noch ökonomische Möglichkeiten für eine Wiederherstellung des Kapitalismus. In diesem neuen Zeitalter in der Geschichte des deutschen Volkes, da die jahrhundertalte Ausbeutung des Menschen durch den Menschen beseitigt wurde, gilt der Grundsatz: Alles mit dem Volk, alles durch das Volk, alles für das Volk.

Die großen Reichtümer, alle wichtigen Produktionsmittel, die Fabriken, Werke und Eisenbahnen, die Bodenschätze, die Felder, Gewässer und Wälder gehören dem Volk, das sie erschließt und mit ihnen arbeitet, das immer neuen Reichtum schafft. Sprechen diese Möglichkeiten nicht von einer verheißungsvollen, einer wunderbaren Zukunft? Sie liegt in unseren Händen. Das Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands zeigt uns den einzig gangbaren Weg, diese Zukunft zu unserer aller Nutzen zu gestalten.

Wolf



Die Entwicklung der Industrieproduktion der DDR und Westdeutschlands von 1958 bis 1962 (im Vergleich 1950 = 100 Prozent).

Im VEB Berliner Werkzeugmaschinen-Fabrik hatte sich Mitte 1960 jugendlicher Forschungsäranz mit reifem, in der Praxis gewachsenem Wissen in dem Bestreben vereinigt, dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt den Weg zu ebnen. Die jungen Ingenieure Kolbe und Wittkowski wollten in gemeinsamer Arbeit mit dem Brigadier der Abteilung Scharfschleiferei, Kollegen Cowalski, durch Weiterentwicklung des Molybdändisulfid-Verfahrens die Standzeit der Werkzeuge erhöhen. Die Arbeit der sozialistischen Gemeinschaft war erfolgreich. Es befriedigt die drei Neuerer jedoch nicht, die Früchte ihrer Arbeit nur im eigenen Betrieb reifen zu sehen. Sie wenden sich mit diesem Beitrag, den der Leiter der Arbeitsgemeinschaft, Manfred Kolbe, für uns schrieb, besonders an die jugendlichen Neuerer — in der Hoffnung, sie für die Anwendung dieser Methode auch in ihrem Betrieb zu gewinnen. Sie betrachten es als eine Selbstverständlichkeit, alle interessierten Betriebe dabei zu unterstützen. Der Erfolg im BWF ist ein Beitrag der Jugend im Kampf um den wissenschaftlich-technischen Höchststand.



MoS₂ erhöht die Standzeit der Werkzeuge

Unter Standzeit versteht man die Lebensdauer einer Werkzeugschneide. Die Stumpfung des Werkzeuges erfordert ein Nachschärfen der Schneide; die Bestückung der Werkzeugmaschine mit dem nachgeschärften bzw. einem anderen scharfen Werkzeug verlangt in der Regel neben dem notwendigen Arbeitsaufwand ein Neueinrichten der Maschine.

Erhöhung der Standzeit bedeutet deshalb:

- Einsparung an Werkzeugkosten, in den Werkzeugen enthaltene Werkstoffe, besonders volkswirtschaftlich wichtige wie Wolfram und Kobalt, können für einen anderen Zweck verwendet werden;
- Erhöhung der produktiven Arbeitszeit der Werkzeugmaschine;
- Einsparung an Kosten für das Nachschärfen der Werkzeuge;
- Erhöhung der Qualität der Werkstücke.

Welche Bedeutung der Standzeiterhöhung der Werkzeuge allgemein beigemessen wird, geht daraus hervor, daß es bereits mehrere Methoden mit dieser Zielstellung gibt. Die bekanntesten sind das Heißphosphatieren, Dampfbehandlung, das Hartverchromen, das Nitrieren, die Elektrofunkverfestigung und das Molybdänisieren.

In diesem Beitrag soll die Molybdändisulfid-Methode erläutert werden. Zum Verständnis der Wirkungsweise dieser Methode ist es erforderlich, die Grund-

züge des Zerspanungsvorganges, die zum Verschleiß des Werkzeuges führen, zu beschreiben.

Jedes Werkzeug hat eine keilförmige Schneide, mit deren Hilfe die Zusammenhangskraft des Werkstoffes überwunden wird. Die abgesicherten Werkstoffteilchen fließen über die Spanfläche der Werkzeugschneide ab.

Zur Vereinfachung der Darstellung sollen die Vorgänge, die während des Zerspanungsprozesses stattfinden, an einer Schneidkante charakterisiert werden, wobei der Zerspanungsvorgang in einer Ebene zu betrachten ist, die senkrecht zur Hauptschneide liegt. Dabei sind hinsichtlich des Verschleißes besonders die Spanfläche, die Freifläche und die Schneidkante interessant.

Eine Vorstellung über die vorhandenen Zerspanungskräfte in dieser Ebene soll Abb. 1 vermitteln.

Die resultierende Schnittkraft R , die durch den Schneidmeißel übertragen wird, richtet sich in ihrer Größe nach der zur Abtrennung des zu zerspanenden Werkstoffes nötigen Kräfte. Uns interessieren jedoch vor allem die Vorgänge, die durch eine Molybdändisulfidschicht auf der Schneide des Werkzeuges beeinflußt werden.

Zu diesem Zweck wurde die resultierende Schnittkraft in R in bezug auf die Spanfläche in die Komponenten Normalkraft N und Reibungskraft μN zerlegt.

Die Normalkraft hängt als Komponente der resultie-

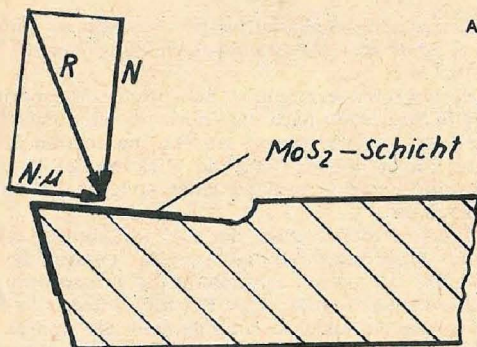


Abb. 1

Manfred Kolbe, Leiter der Arbeitsgemeinschaft, und Brigadier Cowalski mit einem molybdänislierten Fräser.

renden Schnittkraft von der Scherfestigkeit und der Verformungsfähigkeit des zerspannten Werkstoffes ab.

Die Reibungskraft ist der Normalkraft proportional, das heißt mit einer größer werdenden Normalkraft setzen die Rauigkeitsspitzen der Spanfläche dem abfließenden Span mehr Widerstand entgegen, so daß die Reibungsarbeit vergrößert wird.

Dieser Reibungsvorgang auf der Spanfläche des Werkzeuges wird durch nachstehende Gleichung ausgedrückt:

$$F = \mu N = S_1 \cdot A_1 + P \cdot A_2$$

In dieser Gleichung bedeuten:

F = Reibungskraft, S_1 = Scherfestigkeit des weicheren Materials, A_1 A_2 = tatsächliche Kontaktflächen, P = Kraft, um das weichere Material zu verdrängen, μ = Reibwert.

Um Verschweißungen des Spanes mit dem Werkstoff des Werkzeuges auf der Spanfläche abzuscheren, ist die Kraft $S_1 \cdot A_1$ erforderlich, während ein Vorbeischieben der Rauigkeitsspitzen des Werkzeuges mit der Kraft $P \cdot A_2$ erfolgt. Die örtlichen Verschweißungen des Spanes auf der Spanfläche des Werkzeuges, die sogenannten Aufbauschneiden, entstehen als Folge der starken Erwärmung der Werkzeugschneide. Diese Reibungsvorgänge zwischen Werkzeug und Span bewirken ein Materialabtragen von der Spanfläche des Werkzeuges. Dieser Verschleiß des Werkzeuges ist in Abb. 2 dargestellt. Die Verschleißmarke B entsteht als Folge der Reibung zwischen der Freifläche des Werkzeuges und der Schnittfläche des Werkstückes. Der Kolk mit seiner Tiefe KT und dem Abstand KM von der Schneidkante entsteht durch die Reibung zwischen abgleitendem Span und der Spanfläche des Werkzeuges. Die Grenze der absoluten Schneidfähigkeit des Werkzeug-

ges, der Schneid ausbruch, wird durch diesen Kolk bestimmt. Mit zunehmender Kolk tiefe und kleinem Kolk mitt enabstand ist die Festigkeit der Schneidkante ihrer Beanspruchung nicht mehr gewachsen, die Schneide bricht aus.

In der Praxis ist es aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten üblich, das Werkzeug nur bis zu einer gewissen Verschleißmarkenbreite zu verwenden. Auch mit Rücksicht auf die erforderliche Bearbeitungsgenauigkeit darf die Werkzeugschneide nur um ein bestimmtes Maß verschleßen.

Aus den angeführten Faktoren ergeben sich folgende Schlußfolgerungen für die Verringerung des Werkzeugverschleißes:

Bei gegebenem Normaldruck N , der durch die Zerspanungseigenschaften des Werkstoffes bestimmt wird, ist es einerseits erforderlich, die Verschleißfestigkeit des Werkzeuges zu verbessern und andererseits bei gegebener Verschleißfestigkeit des Werkzeuges den Reibungswert μ zu verringern.

Der Verbesserung der Verschleißfestigkeit des Werkzeuges dienen solche Verfahren wie das Hartverchromen, das Nitrieren und die in letzter Zeit verstärkt popularisierte Methode der Elektrofunktverfestigung.

Der Verringerung des Reibwertes μ dient das Molybdändisulfid-Verfahren.

Der Verminderung des Wertes μ muß größte Aufmerksamkeit geschenkt werden, weil er in hohem Maße die Temperaturen an der Werkzeugschneide beeinflusst. Aus der Gleichung der Reibkraft ergibt sich, daß zur Verringerung des Reibungswertes beitragen können.

1. geringe Rauigkeit der Spanfläche des Werkzeuges zur Erzeugung eines geringeren Reibwertes,
2. Verminderung der Möglichkeit des Verschweißens der Späne mit der Spanfläche.

Eine auf die Werkzeugschneide aufgetragene Molybdändisulfid-Schicht trägt diesen Forderungen Rechnung.

MoS_2 hat einen geringen Reibungskoeffizienten bei großer Druckbelastbarkeit und guter Haftfähigkeit an Metallen und bildet einen lückenlosen Film auf den Flächen der Werkzeugschneide, so daß der Reibwert μ herabgesetzt wird.

Des weiteren vermeidet der MoS_2 -Film den Metallan-Metall-Kontakt zwischen Werkzeug und dem auf der Spanfläche abfließenden Span sowie zwischen Werkzeug und Werkstück. Der Bildung von Aufbauschneiden wird entgegengewirkt, da Verschweißungen nicht mehr möglich sind.

Der Span fließt besser ab, die Reibungsleistung sinkt, so daß die Temperatur in der Werkzeugschneide verringert wird.

Diese Temperatur entsteht einerseits durch die Verformungsarbeit während des Zerspanungsprozesses, andererseits durch die Reibungsarbeit auf der Spanfläche des Werkzeuges.

Bei der Zerspanung wird die Arbeitsenergie im wesentlichen in Wärme umgewandelt. Um eine wirtschaftliche Standzeit des Werkzeuges zu erhalten, darf die Temperatur der Werkzeugschneide eine gewisse Höhe nicht überschreiten, da mit der Wärmebeanspruchung des Werkzeuges die Warmhärte sinkt, das heißt, daß die Schneidkante infolge zu hoher Erwärmung erweichen kann. Besonders gefährdet ist die Schneidkante des Werkzeuges in der Nähe der Werkzeugschneide, weil von dieser Stelle die

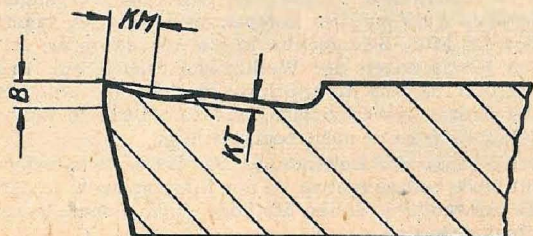


Abb. 2

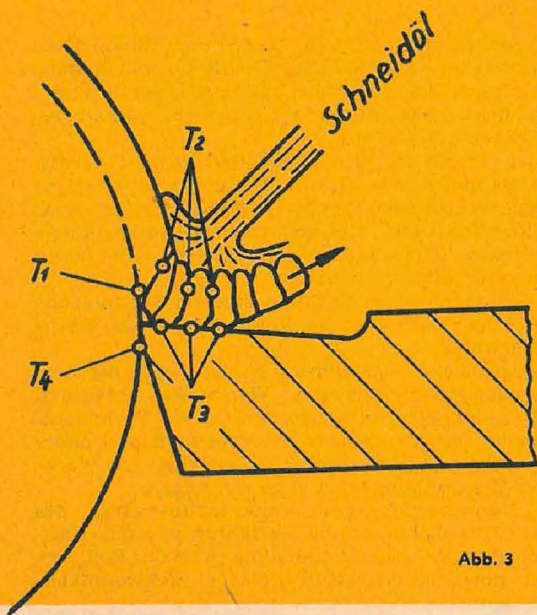


Abb. 3

Wärme am schlechtesten durch Kühlmittel abgeführt werden kann. In der Praxis rechnet man mit folgenden Anhaltswerten für die vertretbare Maximaltemperatur an der Werkzeugschneide:

Werkzeugstahl 250...300 °C

Schnellstahl etwa 600 °C

Hartmetalle etwa 900 °C

Es kommt also darauf an, die während der Zerspanschnittung auftretende Wärme zu vermindern und schnellstens abzuführen. Das Abführen der Wärme und ihre Verminderung ist Funktion der Kühl- und Schmiermittel.

Die Abb. 3 zeigt die Wärmequellen, die wesentlichen Einfluß auf die Temperatur der Werkzeugschneide nehmen:

Temperatur T_1 — resultierend aus der aufzuwendenden Trennarbeit — kann durch Kühlmittel bzw. Schmiermittel nicht gesenkt werden, da an diese Stelle kein Schmiermittel gelangt. Die Molybdändisulfid-Schicht vermindert jedoch zum einen die Reibung an dieser Trennstelle, zum anderen ist Molybdändisulfid ein schlechter Wärmeleiter, so daß von der entstehenden Wärme ein geringerer Teil auf das Werkzeug übergehen kann.

Temperatur T_2 — resultierend aus der aufzuwendenden Scherarbeit zum Abtrennen der Werkstoffteilchen — wird durch eine Molybdändisulfid-Schicht nicht beeinflusst, jedoch wirkt auch hier die Wärmeisolierende Eigenschaft der Molybdändisulfid-Schicht. Temperatur T_3 — aus der Reibung des auf der Spanfläche abfließenden Spanes entstanden — wird durch die Molybdändisulfid-Schicht herabgesetzt.

Temperatur T_4 als Folge der Reibung zwischen der Freifläche des Werkzeuges und der Schnittfläche des Werkstückes wird ebenfalls durch die reibungsmindernde und wärmeisolierende Molybdändisulfid-Grenzschicht gemindert.

Es ergibt sich also, daß die Molybdändisulfid-Schicht die entstehende Reibungswärme vermindert und einen beträchtlichen Teil davon vom Werkzeug fernhält. Weiter verringert die Molybdändisulfid-Schicht

den Zerspanschnittenergieaufwand. Die Summe dieser Effekte führt zu einer Standzeiterhöhung von 200 bis 400 Prozent.

Dieses Ergebnis ermöglicht bedeutende Einsparungen. Die Forderung nach dem höchsten ökonomischen Nutzeffekt und der Kampf um den maximalen Zeitgewinn zwingt jedoch dazu, die Wirkung der Molybdändisulfid-Schicht noch in einer anderen Richtung zu verfolgen.

Für die Geschwindigkeit des Zerspanschnittprozesses ist die Schnittgeschwindigkeit eine entscheidende Größe. Sie hat großen Einfluß auf die Temperatur an der Werkzeugschneide; zum Beispiel würde die Erhöhung der Schnittgeschwindigkeiten die Temperaturen T_1 , T_3 , T_4 ansteigen lassen. Die obere Grenze einer wirtschaftlichen Schnittgeschwindigkeit wird aber durch die Grenze der höchstzulässigen Temperatur der Werkzeugschneide bestimmt. Da aber die Molybdändisulfid-Schicht sowohl die Entstehung der Reibungswärme und den Zerspanschnittenergieaufwand durch Verringerung des Reibwertes μ herabsetzt und andererseits von der an sich schon verminderten Wärme einen Teil vom Werkzeug fernhält, ist zum Erreichen der ohne Schutzschicht entstehenden Werkzeugermüdung eine höhere Schnittgeschwindigkeit nötig.

Dieser Effekt wird angestrebt. Entsprechende Untersuchungen einer Schweizer Firma und des VEB Berliner Werkzeugmaschinen-Fabrik haben diese Annahmen bestätigt. Bei einer Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit von etwa 25 Prozent verlängerte sich die Standzeit um weitere 40 Prozent.

Außerdem ermöglicht die MoS_2 -Schicht durch das Vermeiden der Aufbauschichtenbildung eine Erhöhung der Qualität des Werkstückes, da die Aufbauschneide zu einer Veränderung der Geometrie der Werkzeugschneide führt, die ihre Lage zum Maschinensystem verändert.

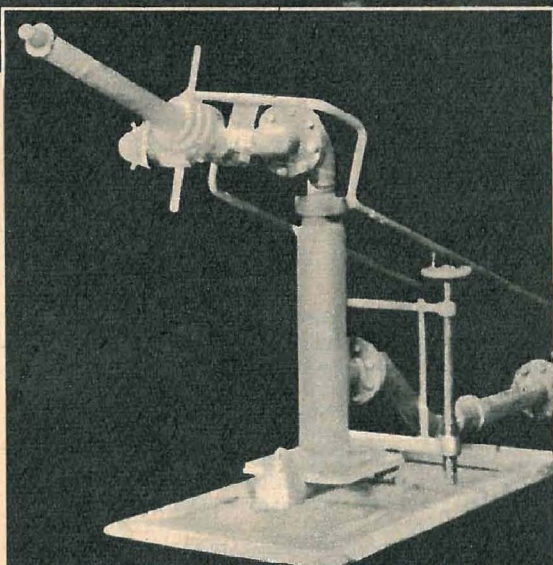
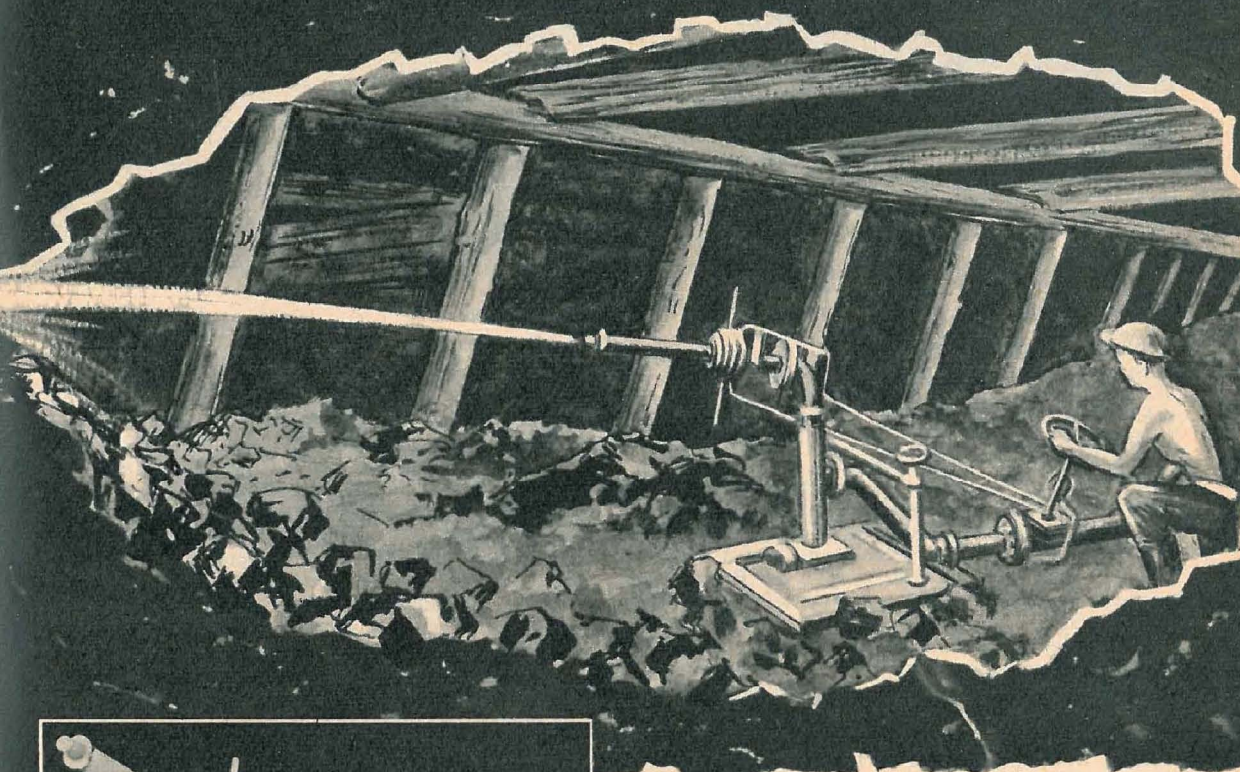
Es kommt darauf an, die MoS_2 -Schicht direkt auf die Werkzeugschneide aufzutragen. Voraussetzung ist bei allen Verfahren eine einwandfreie, saubere und fettfreie Oberfläche der Werkzeugschneide. Die Haftung der MoS_2 -Schicht wird durch eine aufgerauhte Oberfläche verbessert, wie sie durch ein saures Bad erreicht wird. Diesen Voraussetzungen trägt die im VEB Berliner Werkzeugmaschinen-Fabrik angewandte Technologie, die Behandlung der Schneidwerkzeuge mit MoS_2 , Rechnung.

Der Entfettung der Werkzeuge im Laborschnellreiniger folgt die Behandlung in einem sauren Bad. Dieses saure Bad erzeugt einen hauchdünnen Phosphatüberzug, der einen guten Haftgrund für das mit einer Spritzpistole aufzusprühende MoS_2 -Spritzmittel erzeugt. Diese Technologie läßt sich für alle Werkzeuge (WS, SS, HSS- und Hartmetallwerkzeuge) anwenden. Sie ermöglicht eine wirtschaftliche Behandlung auch der kompliziertesten Formen, da sie im wesentlichen aus Tauch- und den Spritzvorgängen besteht. Während des Zerspanschnittvorganges lagert sich der MoS_2 -Schmierfilm in die mikroskopisch feinen Vertiefungen der Werkzeugoberfläche ein. Das bedeutet, daß die MoS_2 -Schicht die hohe Genauigkeit von Präzisionswerkzeugen, wie zum Beispiel Zahnradabwälzfräsern nicht beeinträchtigt.

Die Kosten der Behandlung der Schneidwerkzeuge mit MoS_2 betragen etwa $\frac{1}{10}$ der Einsparungen, so daß die Anwendung dieser Methode einen hohen Nutzeffekt aufweist.

Kein Widerspruch

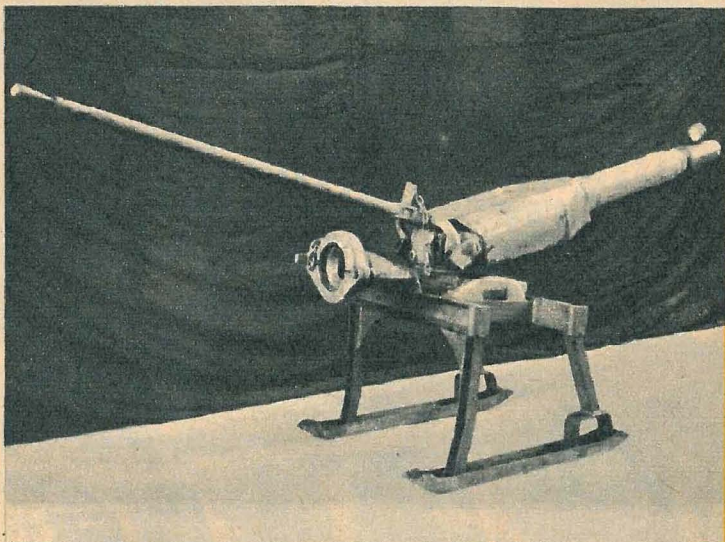
Hydromonitor für die Entwässerung



Das ist der im Rahmen eines Forschungsauftrages in der DDR entwickelte Hydromonitor.

Die hydromechanische Kohlegewinnung, deren Prinzip darauf beruht, die Kohle mit Hilfe eines Wasserstrahls zu lösen, ist ein sehr modernes, zukunftsreiches, aber für den Bergbaufachmann keineswegs neues Verfahren. Auf Grund ihrer Vorzüge — man bestätigt der neuen Technologie, daß sie die Arbeitsproduktivität etwa auf das Doppelte steigert, die Selbstkosten um 20 bis 30 Prozent und den Grubenholzverbrauch in der Steinkohlenindustrie um etwa ein Drittel senkt — hat sie im internationalen Steinkohlenbergbau schon seit mehreren Jahren große Perspektiven.

Gegenwärtig sind bereits Hydrogruben mit einer Kapazität von 26 Mill. Jahrestonnen im Bau, wobei manche Einzelgruben nicht weniger als 3000 t am Tage fördern werden. Welche Bedeutung man diesem neuzeitlichen, den Bergbau revolutionierenden Verfahren auch in den sozialistischen Ländern beimißt, unterstrich erst im vergangenen Jahr eine wissenschaftlich-technische Konferenz der Mitgliedsstaaten des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe, die sich ausschließlich mit aktuellen Fragen der hydraulischen



Der tschechoslowakische Hydromonitor DH 30 (links).

Siegfried Obst und Günter Heinicke von der Jugendbrigade „Ernst Thälmann“ im Tagebau Espenhain leisten in der Entwässerung täglich schwere körperliche Arbeit. Der hydromechanische Streckenvortrieb eröffnet die Möglichkeit, auch den Transport der abgebauten Kohle zu mechanisieren. Im BKW Rositz soll die abgeschwemmte Kohle künftig über eine Dickstoffpumpe vertikal nach oben gedrückt werden.

Kohlegewinnung beschäftigt. In der Sowjetunion existieren heute nicht weniger als 28 Spezialinstitute, die auf diesem Gebiet arbeiten. Aus der ČSSR ist bekannt, daß in den Revieren Ostrava und Kladno Hydrogruben mit Kapazitäten bis zu 1200 Tages-tonnen eingerichtet werden sollen.

Angesichts der Vorteile hydromechanischer Gewinnung war es für die Wissenschaftler und Ingenieure der DDR — eines Landes, das als größter Braunkohleproduzent der Welt gilt — eine höchst aktuelle Aufgabe, dem Hydromonitor auch in der Braunkohle Anwendungsmöglichkeiten zu erschließen. Das Gerät für die Abraum- oder Kohlegewinnung einzusetzen, schied hier allerdings von vornherein aus. So riesige Abraummassen, wie sie in einem modernen Großtagebau anfallen, hydromechanisch zu bewegen, ist aus zweierlei Gründen unmöglich: Der Aufwand für die gewaltigen Wassermengen, die man dazu benötigte, wäre nicht nur unververtretbar groß, der hohe Wasseranteil würde auch die Standsicherheit der Kippen so untergraben, daß an die Anwendung von Förderbrücken überhaupt nicht mehr gedacht werden könnte. Was die Rohbraunkohlegewinnung mittels hydromechanischer Methoden betrifft, so wird sie im allgemeinen von Fachleuten aus den gleichen Gründen abgelehnt. Zu ergänzen wäre dazu, daß sich hier der Anteil des Wassergehalts in der Rohkohle stark erhöhen und in der verarbeitenden Industrie kolossale Schwierigkeiten auslösen würde.

Auch in der Braunkohle mit Zukunft

Gegenüber diesen Bereichen ohne Zukunft hat der Hydromonitor — so wird das Gerät bezeichnet — in den Entwässerungsschächten und -strecken des Braunkohlebergbaues um so größere Perspektiven. Er eröffnet neue, bisher unbekannte Möglichkeiten zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur Beseitigung der besonders schweren körperlichen Arbeit.

Nun soll niemand glauben, der Hydromonitor würde damit auf einem „Nebengleis“ stehen. Die Entwässerung, die Rutschungen an der Abbaustrosse vorbeugen soll, ist und wird auch in Zukunft der erklärte Schwerpunkt eines Tagebaubetriebes bleiben. Zum Verständnis dieser Tatsache soll uns folgende Über-

legung verhelfen: Die stürmische Entwicklung unserer Industrie, Mechanisierung und Automatisierung, kurz die beschleunigte Einführung der modernsten Technik werden in den kommenden Jahren den Bedarf der Wirtschaft an Elektroenergie ungemein erhöhen. Zwar wird es uns möglich sein, einen Teil dieses Bedarfs dadurch abzufangen, daß wir die Braunkohle — unseren primären Energieträger — mit immer größerem Nutzeffekt in elektrische Energie umwandeln; auf der anderen Seite aber muß der Industriezweig seinen Produktionsausstoß optimal steigern. Aus diesem Grunde wird sich der Abbau-fortschritt in den folgenden Jahren, bisher schon forciert durch den Einsatz moderner Großgeräte und die aus dem Produktionsaufgebot resultierenden Mehrleistungen, weiterhin beschleunigen. Optimale Produktion in diesem für die gesamte Volkswirtschaft so wichtigen Industriezweig verlangt gleichzeitig — und jetzt sind wir wieder bei unserem Ausgangspunkt —, die Entwässerungsmaßnahmen nicht in gleichem, sondern in noch größerem Tempo durchzuführen, um den entsprechenden Vorlauf zu gewährleisten. Will man aber die Arbeit in den Entwässerungsstrecken beschleunigen, so kann man nicht auf Hacke und Schaufel zurückgreifen. Auch hier müssen wir uns, wie in allen anderen Dingen, den technisch-wissenschaftlichen Höchststand als Maßstab setzen. Und diese Forderung erfüllt der Hydromonitor.

Übertrifft Streckenvortriebsmaschinen

Bisher hatte die Braunkohlenindustrie die Arbeit in den Entwässerungsstrecken vor allem durch den Einsatz der in der Praxis längst bewährten Einheitsstreckenvortriebsmaschinen zu mechanisieren versucht. Vom Hydromonitor aber wissen wir inzwischen nach zahlreichen Versuchen, daß er die Maximalleistungen der Einheitsstreckenvortriebsmaschine nicht nur erreichen, sondern im Dauerbetrieb sogar übertreffen wird.

Diesen Eindruck macht der Hydromonitor äußerlich allerdings nicht. In Konstruktion und Aufbau ist er denkbar einfach: Aus einer Bodenplatte erhebt sich ein etwa 60 cm hohes Standrohr, an das sowohl eine



Leitung zur Aufnahme und Zuführung des Druckwassers als auch das Strahlrohr selbst montiert sind. Aus dem Rohr, horizontal um 360°, vertikal um 120° schwenkbar, schießt unter hohem Druck, zu einem feinen, aber kräftigen Strahl komprimiert, das Wasser und schneidet die Kohle aus dem Flöz. Um das Arbeitsfeld jederzeit gut übersehen zu können, ist schließlich am Fuße des Monitors ein Scheinwerfer angebracht, den eine 12-Volt-Batterie speist. Ein Schild aus Piacryl schützt das Gerät vor rückprallendem Wasser und Kohlensplittern. Damit ist bereits alles über den Aufbau des Hydromonitors gesagt. Interessant bliebe höchstens noch, daß die ganze Anlage auf einem Gestell montiert ist, das, mit abnehmbaren Radsätzen ausgerüstet, den Hydromonitor auch leicht zu transportieren gestattet. Bei dem eben beschriebenen Typ handelt es sich um eine Maschine, die im Rahmen eines Forschungsauftrages in der DDR entwickelt wurde. Ein tschechisches Modell des Hydromonitors besteht im Grunde genommen nur aus einem einzigen Strahlrohr, das über ein Gelenk mit Hilfe eines Lenkbügels horizontal um 140°, vertikal um 90° schwenkbar ist. Zwei Meter vor dem Kohlestoß aufgestellt, erzielte man während der Experimente mit dem Hydromonitor bei einem Wasserverbrauch von 500 l/min Vortriebsergebnisse von 3...4,5 cm/min in fester und 10...14 cm/min in weicherer Kohle, wobei bei entsprechender Erhöhung des Drucks auch in festeren Kohlestrukturen durchaus größere Vortriebsleistungen zu erwarten sind. Was jedoch den Hydromonitor einwandfrei vor der Streckenvortriebsmaschine auszeichnet, das ist seine einfache und wesentlich billigere Konstruktion und der Vorteil, auch zum Aufahren kleinerer Streckenquerschnitte genutzt, also auch dort eingesetzt werden zu können, wo die Anwendung der Streckenvortriebsmaschine schon auf Grund ihrer wesentlich größeren Abmessungen von vornherein ausgeschlossen ist. Schließlich sei der Vollständigkeit halber als weiteres, nicht zu unterschätzendes Plus für den Hydromonitor die Möglichkeit erwähnt, durch Nachschaltung hydromechanischer Abförderungsmethoden zur komplexen Hydromechanisierung überzugehen.

Die Betriebszeit des neuen Gerätes wird auf Grund seiner einfacheren Konstruktion und der dadurch bedingten geringeren Störanfälligkeit mit 62 Prozent um etwa 11 Prozent höher liegen als die der Einheitsstreckenvortriebsmaschine, so daß in den Ausbaustrecken je Schicht eine Vortriebsleistung von 6 bis 9 m und in den Wölbestrecken eine Vortriebsleistung von 8...12 m als Regel angenommen werden kann.

Einsatz: Bereits in diesem Jahr

Es ist geplant, bereits in diesem Jahr die neuen Geräte in größerem Umfang in der Braunkohleindustrie einzusetzen. Der praxisnahen Tätigkeit des Brennstofftechnischen Instituts der Bergakademie in Freiberg ist es zu danken, daß in den letzten Monaten bei wiederholten Versuchen wertvolle Erfahrungen für den Dauerbetrieb des Hydromonitors gesammelt werden konnten, die auch bei verbreiteter Anwendung jedes Risiko ausschließen. Zahlreiche Bergleute haben sich inzwischen für die Bedienung des neuen Gerätes qualifiziert, so daß auch von dieser Seite her alle Vorbereitungen getroffen sind. Nach einem entsprechenden Programm der VVB Braunkohle Leipzig soll sich 1963 der Mechanisierungsgrad in den Entwässerungsstrecken des Reviers einmal durch rationellere Anwendung der Einheitsstreckenvortriebsmaschine, vor allem aber durch Einsatz der Hydromonitore auf 60 Prozent erhöhen. Für die nahe Zukunft sind jedoch bereits 80 Prozent ins Auge gefaßt. In einigen wichtigen und komplizierten Werken, wie Borna, Rositz und Phönix, wird der Anteil der mechanisiert aufgefahrenen Strecken im gleichen Zeitraum bereits 88, 74 bzw. 72 Prozent erreichen. Dabei will man im Bereiche dieser VVB die für 1963 im Revier geplanten Streckenmeter mit rund 100 Arbeitskräften weniger bewältigen, was angesichts der in der Braunkohleindustrie komplizierten Arbeitskräftesituation nicht der geringste Vorteil ist, zu dem der Hydromonitor verhilft.

Die VVB Leipzig hat sich, das wäre als interessant zu vermerken, dazu entschlossen, vorerst auf einen Hydromonitor DH 30 aus der CSSR-Produktion zurückzugreifen, der in den Werkstätten der Kohleindustrie nachgebaut wird, weil sich bei unserem Gerät die Leistungsverluste offenbar als zu hoch erwiesen haben. Das Arbeitsprinzip beider Hydromonitore ist im Grunde genommen das gleiche, wobei allerdings das tschechische Gerät in der Konstruktion einfacher, in der Dimension kleiner und in der Masse leichter ist. Mit dem Einsatz der neuen Geräte wird sich die Leistung gegenüber Handvortrieb nach Berechnungen der VVB um 102 Prozent erhöhen. Kredite von 673 TDM, die man für die Anschaffung von zunächst 16 Hydromonitoren und dem notwendigen Zubehör veranschlagen mußte, werden sich schon nach einem einzigen Jahr zurückzahlen lassen. Darüber hinaus kann die VVB nach Ablauf eines neuen Planjahres dem Staat 7 Millionen zur Verfügung stellen, die nicht in Anspruch genommen werden.

Wenn der umfassende Aufbau des Sozialismus die Produktion und Arbeitsproduktivität auf der Grundlage des höchsten Standes von Wissenschaft und Technik weiter rasch zu steigern verlangt, so gibt die Braunkohleindustrie mit ihrem Hydromonitorenprogramm ein Beispiel dafür, wie aus dem Worte die Tat werden muß.

N. Moc



Was fahren wir 1963?

Preßschalenlenker mit eingebautem Tachometer
sind das äußere Kennzeichen des Motorrollers
„Cezeto“ (CSSR) Modell 1963.

Wenn wir an dieser Stelle die Frage aufwerfen: „Was fahren wir 1963?“, so denken wir dabei nicht nur an unsere jungen Leser, die sich für die Entwicklung des Fahrzeugbaus in den sozialistischen Ländern interessieren.

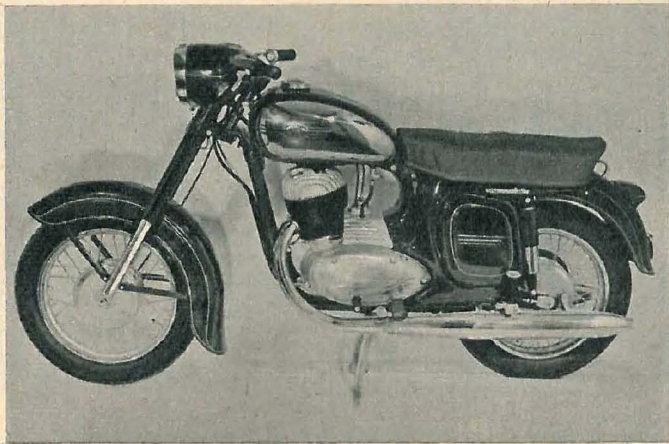
Findet doch hier eine Entwicklung statt, die gekennzeichnet wird durch die Vervollkommnung von Technologie und Leistungen bei der Produktion von Kraftwagen und Motorrädern und die andererseits unseren Werktätigen selbst zugute kommt und deshalb für viele von Interesse ist. Vor unserer sozialistischen Produktion steht die Aufgabe: „Ständige Entwicklung und Vervollkommnung der Produktion auf der Grundlage der fortgeschrittensten Wissenschaft und Technik, mit dem Ziel der immer vollständigeren Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse der Werktätigen und der allseitigen Entwicklung des Menschen der sozialistischen Gesellschaft“, wie es im Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands heißt.

Betrachtet man nun die Erzeugnisse des volkseigenen Fahrzeugbaues, die unseren Werktätigen im Jahre 1963 zur Verfügung stehen, so kann man erfreut feststellen, daß schon vielerorts entscheidende Schritte getan wurden zur Verwirklichung dieses eben zitierten Grundsatzes. Ob man nun den „Trabant 600“ vom

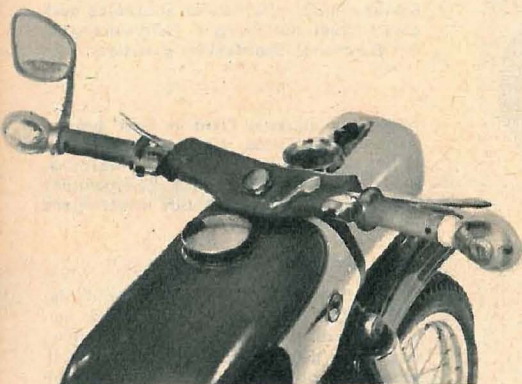
VEB Sachsenring, Zwickau, oder die neue ES 125/150 vom VEB Motorradwerk Zschopau nimmt, ob man den neuen Motorroller aus Ludwigsfelde oder die neuen Jawa- und CZ-Typen betrachtet, alle beweisen, daß die sozialistische Kraftfahrzeugindustrie in ihren Leistungen von Jahr zu Jahr wächst. Viele Erzeugnisse des Fahrzeugsektors haben in den sozialistischen Ländern bereits das Weltniveau erreicht, obwohl der Fahrzeugbau hier zumeist ein relativ junger Industriezweig ist. In anderen Fällen ist es noch nicht soweit. Aber wer würde annehmen, daß die Weltspitze nebenbei, sozusagen im Selbstlauf erreicht werden könnte. Der Kampf der Fahrzeugbauer um die Senkung der Fertigungszeiten, um das Herabsetzen der Materialverbrauchsnormen und nicht zuletzt um die Herstellung bester Qualität sind aber Garantien dafür, daß auch der Fahrzeugbau als Teil des allgemeinen Maschinenbaus vollauf den an ihn gestellten Forderungen gerecht wird. Dabei sollte man nicht außer acht lassen, daß die internationale sozialistische Zusammenarbeit entscheidend dazu beiträgt, den wissenschaftlich-technischen Höchststand zu erringen, die gleichmäßige, proportionale Entwicklung der sozialistischen Länder zu erreichen und nicht zuletzt das Angebot auf die Höhe der Bedürfnisse zu heben.



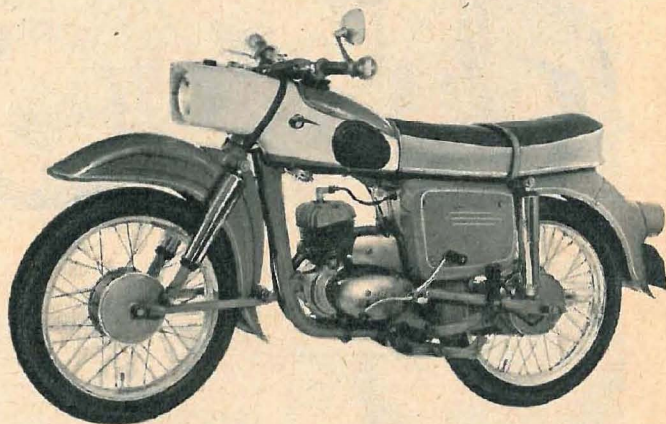
Mit neuer Lenker-Scheinwerferverkleidung, großflächig verripptem Zylinder und anderer Sitzbank stellen sich die diesjährigen Jawa-Modelle vor. Die 250er leistet jetzt 14 PS bei 5000 U/min, während die 350er auf 18 PS bei 5250 U/min kommt.



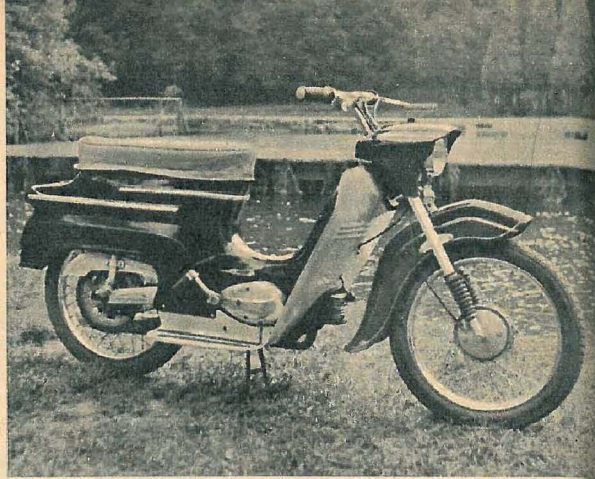
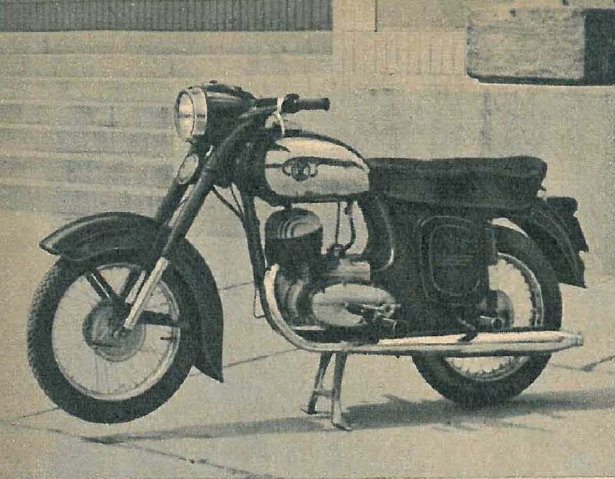
Unten: Ende vergangenen Jahres erschien die ES-125/150 vom VBB Motorradwerk Zschopau auf dem Markt. Als Vollschwingenmodell mit asymmetrischem Abblendlicht, Lichthupe und Blinkern liegt dieser Typ an der Weltspitze des Zweitakt-Motorradbaus. Leistung: 8,5 bzw. 10 PS bei 5500 U/min. ▼



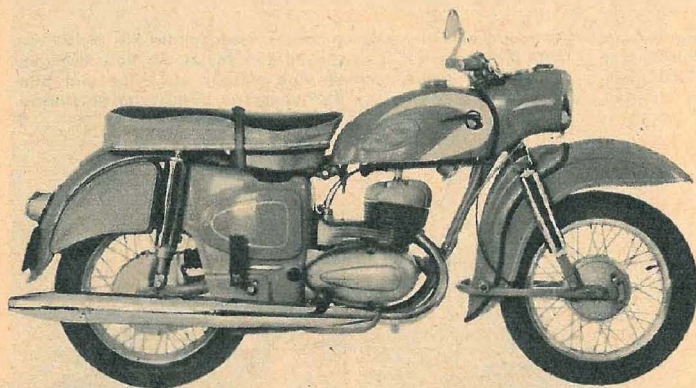
Gerade auf dem Gebiet des Fahrzeugbaus ist natürlich jeder Verbraucher an einer möglichst reichhaltigen Typenauswahl interessiert. Viele Menschen glauben heute noch, daß in der Typenvielzahl die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft begründet liegt. Ein solcher Standpunkt ist grundsätzlich falsch. Wenn es um die vollständige Befriedigung der materiellen Bedürfnisse der Werktätigen geht, kann es doch nur Aufgabe der sozialistischen Wirtschaft sein, jedem Werktätigen ein ausreichendes Angebot zu sichern, das heißt, eine Modellauswahl auf der Grundlage weitgehender Standards zur Verfügung zu stellen. Es kommt demnach darauf an, in den nächsten Jahren die besten Konstruktionsrichtungen jeder Fahrzeugkategorie möglichst verbindlich für alle sozialistischen Länder, speziell für die im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) zusammengefaßten Länder durchzusetzen. Jedes Angebot gleichartiger Erzeugnisse verschiedener Konstruktionstendenzen ist letzten Endes kein Vorteil für den Verbraucher, sondern wirkt sich auf Grund der Ersatzmaterialbereitstellung, des Kundendienstes u. ä. zum Nachteil des



Werktätigen aus. So besteht das Ziel der internationalen sozialistischen Zusammenarbeit auf dem gesamten Gebiet des Maschinenbaues darin, Ausrüstungen, Zuliefererzeugnisse und Konsumgüter auf der Grundlage der fortgeschrittensten Technik mit dem geringsten Aufwand an vergegenständlichter und lebendiger Arbeit zu decken. Es ist klar, daß zur Erreichung dieses Zieles erstens keine unnötigen Parallelarbeiten durchgeführt werden dürfen, zweitens durch Konzentration der Produktion die Massenfließ- bzw. Großfertigung eingeführt werden muß und drittens die Investitionen einen hohen ökonomischen Nutzen gewährleisten sollen. Es ist andererseits nur natürlich, daß heute erst die Voraussetzungen zur Erreichung dieser Zielstellung geschaffen werden. In den ersten Jahren nach dem Krieg kam es schließlich in allen vom Kriege betroffenen Ländern darauf an, die nationale Wirtschaft zu entfalten und den größten Bedarf des Inlands zu befriedigen. Die Folge davon ist, daß auch heute noch im sozialistischen Lager eine Reihe von Parallelentwicklungen anzutreffen sind. Und diese Parallelentwicklungen müssen natürlich



Eine neu geformte Karosserie, lange Sitzbank für 2 Personen und Spritzbleche sind das äußere Kennzeichen des Kleinkrafttrades „Jawa-Pionyr“ Modell 1963. Leistung: 3 PS bei 6000 U/min.



Oben links: Zusätzlich zur Standardausführung der CZ-175 cm³, die einen gepreßten Lenker erhielt, wird nun in Strakonice auch eine Sportausführung (Wickeldrehgriff, 19" Bereifung, Sportlenker) gefertigt.

Mitte: Als „stärkstes Pferd im Stall“ präsentiert sich die ES-300, die eine Leistung von 18,5 PS bei 5200 U/min abgibt. Die Maschine, die auf der Grundlage der ES-Typenreihe entwickelt wurde, eignet sich hervorragend als Gespannfahrzeug.



Unten: Das ist der Motoroller „Troll“, der vom VEB Industriewerke Ludwigsfelde hergestellt wird. Er erreicht eine Höchstleistung von 9,5 PS bei 5500 U/min, besitzt ein Vollschwingen-Fahrgestell und die gleiche Leichteinhalt wie die ES-125/150.

Ein weiterer Sproß der bekannten Octavia-Reihe ist der „Octavia-Combi“. Er besitzt eine geteilte Heckklappe und zusätzlichen Stauraum.

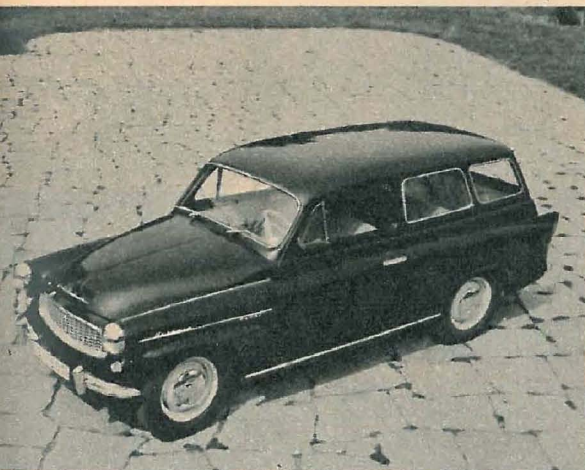
sehr differenziert betrachtet werden. Es ist klar, daß beispielsweise auf dem Gebiet des Motorradbaus Parallelen, wie sie z. B. bei JAWA und MZ bestehen, die beide an der Weltspitze des Zweitaktmotorradbaus liegen, nicht grundsätzlich unterbunden werden können. Das Motorrad ist nun einmal in unseren Tagen das Massenverkehrsmittel für jedermann. Es kommt also überwiegend dem Bedarf im Erzeugerland zu-

gute. Anders sieht es schon bei der Fertigung der Spezialfahrzeuggattungen aus. Hier erscheint es recht angebracht, in absehbarer Zeit eine Übereinstimmung in der Produktion der verschiedenen sozialistischen Länder zu erreichen, wobei man heute noch keinesfalls Schlußfolgerungen auf den endgültigen Lieferanten der jeweiligen Fahrzeugart ziehen kann. Es erscheint jedoch einleuchtend, daß in absehbarer Zu-



Ein schmaler Farbstreifen ist das äußere Kennzeichen des „Trabant 600“, der von diesem Jahr ab mit den bisher bekannten Karosserieformen gebaut wird. Das neue Triebwerk gibt bei 600 cm³ Hubraum eine Leistung von 23 PS bei 3800 U/min ab.

Als Sportausführung der Octavia-Typenreihe bringt die tschechoslowakische Firma Škoda auch in diesem Jahr den Typ „Felicia“ zur Auslieferung. Der 2/2sitzige hübsche Wagen besitzt ein abnehmbares Dach, sein Motor gibt bei 4500 U/min eine Leistung von 47 SAE-PS ab.

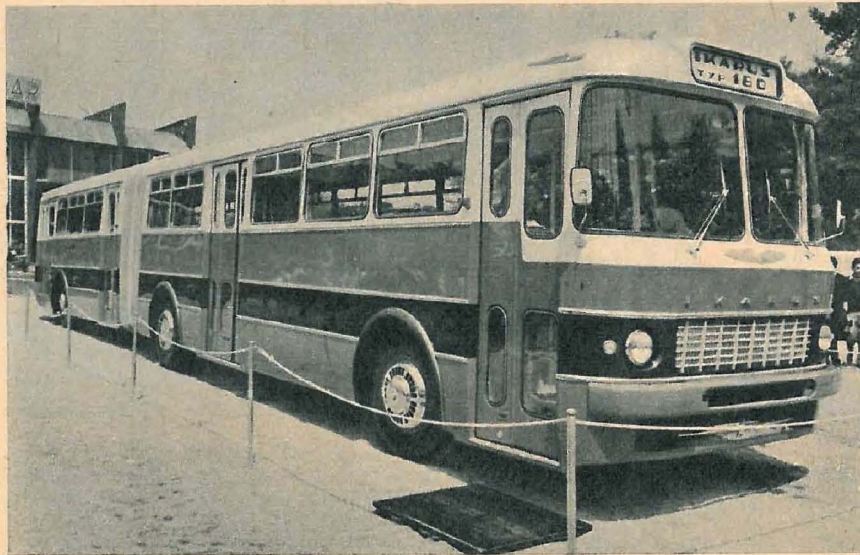


kunft solche Parallelen, wie sie auf dem Bussektor von der ČSSR, der Volksrepublik Ungarn und der Volksrepublik Polen, oder aber in der LKW-Fertigung von der ČSSR und der VR Polen zur Zeit praktiziert werden, vermieden werden müssen. Eine Sonderstellung nimmt in diesem Fall die Sowjetunion ein, da sie entsprechend ihrer regionalen Ausdehnung, die sowohl subtropisches als auch arktisches

Klima bietet, und den sehr unterschiedlichen Straßen- und Wegeverhältnissen besonders ausgelegte Kraftfahrzeugtypen bedingt. Die großen zukünftigen Aufgaben bei der Vollendung des Sozialismus und dem beginnenden Aufbau des Kommunismus erfordern, daß in allen Teilnehmerländern des RGW ein nahezu vollständiges Sortiment an Erzeugnissen mit Welt-niveau vorhanden ist. So muß also künftig bei der Vertiefung der internationalen sozialistischen Zusammenarbeit das Sortiment der Erzeugnisse in den einzelnen Ländern eingeeengt, in der Gesamtheit aller Länder aber erweitert werden. Man darf voraussetzen, daß eine solche Abstimmung erst in späteren Jahren zum Tragen kommt. Bereits heute gibt es Vorarbeiten dafür, die beispielsweise eine Abstimmung in den Motoren und Motorleistungen, der Auslegung von Achsen- und Federungssystemen und dergleichen mehr vorsehen. Berücksichtigt man aber, daß zur Zeit in den einzelnen Ländern unterschiedliche Kfz.-Zulassungsbestimmungen bestehen, dann wird klar, welche großen Aufgaben im Rahmen der Abstimmung noch in nächster Zukunft zu lösen sind. Man kann deshalb erwarten, daß es erst im Verlaufe der nächsten zehn bis fünfzehn Jahre so weit kommt, daß es in allen sozialistischen Ländern nur bestimmte Arten von Bussen und LKW geben wird, die in ihren einzelnen Baugruppen weitgehend standardisiert sind, und daß sich bis dahin auch die Erzeuger der wichtigsten PKW-Klassen herausgestellt haben werden. Man kann andererseits sagen, daß auf dem Sektor



In ständig steigender Anzahl erscheint der Reiseomnibus LO-2500 vom VEB Roburwerke Zittau auf den Straßen unserer Republik. Er ist mit einem luftgeköhlten Vierzylinder-Viertaktmotor von 70 PS bei 2800 U/min ausgerüstet und bietet in seiner Normalausführung 18 Personen Platz.



Das ist der ungarische Gliederbus „Ikarus K-180“, der in diesem Jahr erstmalig in einigen Exemplaren in unsere Republik eingeführt wird. Er besitzt einen 180-PS-Unterturmotor und bietet in seinem Inneren 160 Fahrgästen Platz.

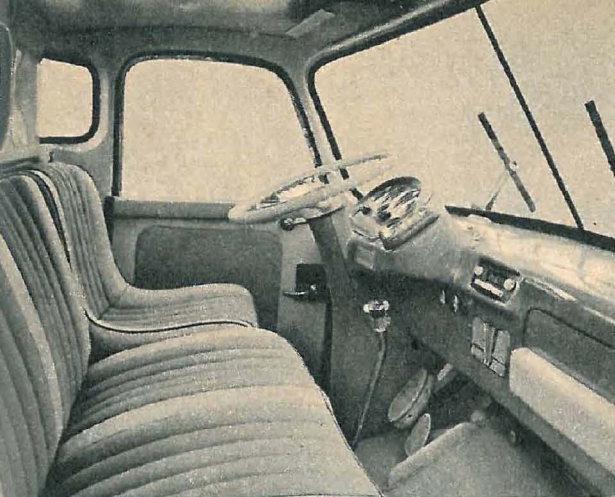
der Massenbedarfsfertigung, also beispielsweise bei Motorrädern, Mopeds und Kleinwagen, eine solche Abstimmung vorerst nicht notwendig erscheint. Es dürfte auch dem Laien klar sein, daß bei der Vereinheitlichung der Typenreihen in allen Ländern eine Vielzahl von Problemen der Standardisierung der Einzelteile, der Baugruppen, der Anschlußmaße u. ä. besteht. Diese Aufgaben müssen aber zunächst gelöst werden, ehe man eine Spezialisierung des Fahrzeugbaues, ganz gleich, ob er jetzt nach seinen Einzelzweigen, nach Erzeugnisgruppen, Erzeugnissen oder Baugruppen erfolgt, vornehmen kann.

Schließen wir diese Erkenntnisse mit der Gewißheit, daß die heutige, in allen sozialistischen Ländern beschrittene wirtschaftliche Abstimmung letzten Endes dem Streben nach wissenschaftlich-technischem Höchststand und der umfassenden Befriedigung der Bedürfnisse aller Werktätigen dient. Die anschließende Zusammenstellung der verschiedenen Fahrzeugtypen soll einen Überblick darüber geben, welche technische Entwicklung der Fahrzeugbau in den sozialistischen Ländern genommen hat und welche Fahrzeugarten im Jahre 1963 in den sozialistischen Ländern zur Verfügung stehen.

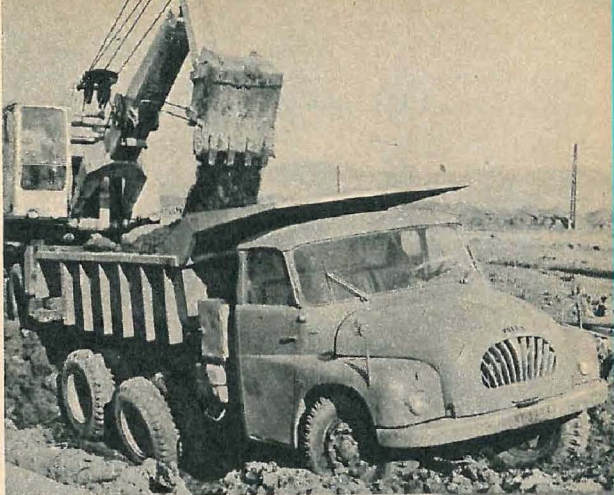
G. S.



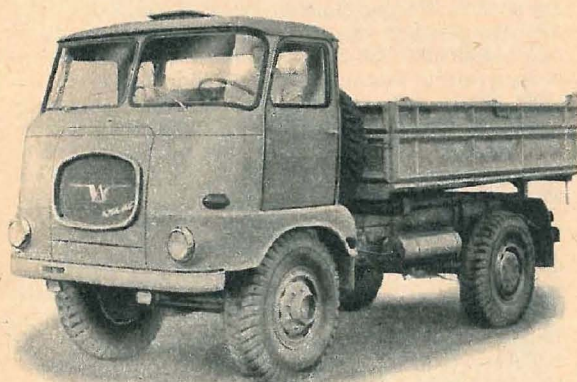
Sowjetische PKWs sind von den Straßen unserer Republik nicht mehr fortzudenken. Das ist das Modell 1963 des „Wolga“, der bei einer gesteigerten Motorleistung von 80 PS einige äußerliche Veränderungen erfahren hat.



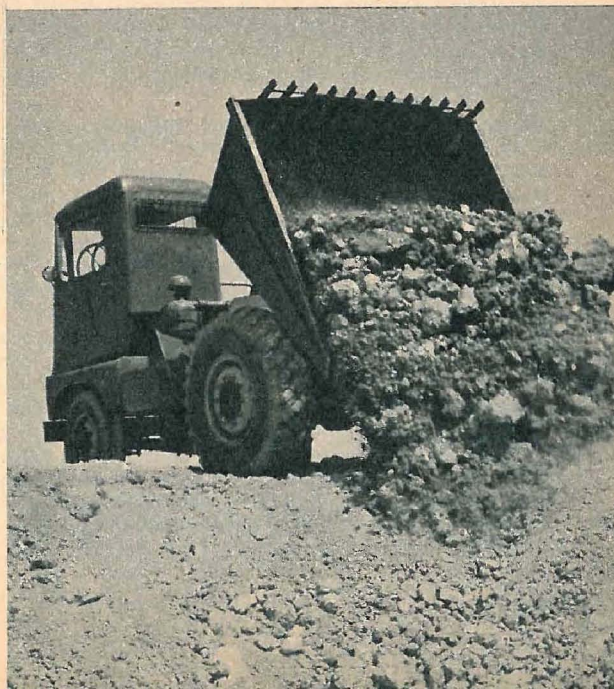
Ein schwerer Brocken aus der CSSR erscheint in diesem Jahr auf unseren Baustellen. Es ist der „Tatra 138“, der einen Achtzylinder-Viertakt-Dieselmotor von 180 PS bei 2000 U/min besitzt. Das Fahrzeug, dessen Nutzlast 12 t beträgt, erreicht eine Geschwindigkeit von 70 km/h. Besonderes Augenmerk wurde bei seiner Konstruktion auf die Gestaltung des Fahrerhauses gelegt, um die Arbeit des Kraftfahrers zu erleichtern.



Mitte: Bereits bestens bewährt haben sich die Frontlenker-LKWs des Typs „Škoda 706“. Er weist einen Sechszylinder-Viertakt-Dieselmotor von 160 PS bei 1900 U/min auf. Die Ladefähigkeit dieses LKWs beträgt 9300 kg.

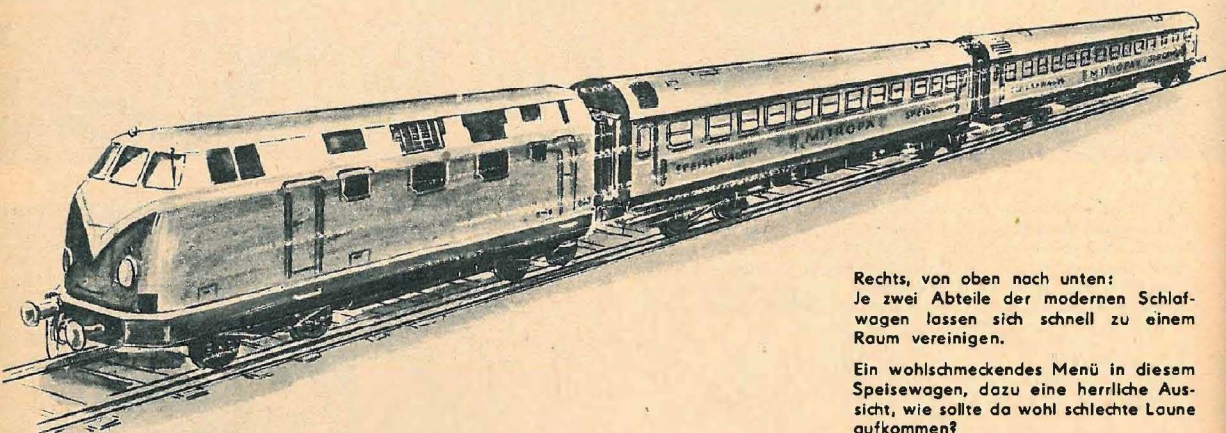


An die Stelle des „S-4000/1“ tritt im Verlaufe der nächsten Jahre der vom VEB Kraftfahrzeugwerk „Ernst Grube“, Werdau, entwickelte Frontlenker-LKW „W-50“. Der vom „S-4000/1“ weiterentwickelte Motor leistet 110 PS bei 2200 U/min, die Ladefähigkeit des neuen Fahrzeugs beträgt 5 t.



Unten: Ebenfalls aus der Volksrepublik Ungarn kommt der Dumper „DR 50 D“, der ein maximales Fassungsvermögen von 4 m³ aufweist. Dieses spezielle Transportfahrzeug hat sich bereits bestens an unseren Aufbauswerkpunkten bewährt. Sein eingebauter Dieselmotor hat eine Leistung von 60 PS.

Hotel auf Rädern



Rechts, von oben nach unten:
Je zwei Abteile der modernen Schlaf-
wagen lassen sich schnell zu einem
Raum vereinigen.

Ein wohlschmeckendes Menü in diesem
Speisewagen, dazu eine herrliche Aus-
sicht, wie sollte da wohl schlechte Laune
aufkommen?

Wenn es „in die Klappe“ geht, findet
selbst der „Obermann“ noch genügend
Platz.

Obleich ein Flugzeug als Verkehrsmittel im Urlaub verlockend sein kann, haben sich die Jungeisenbahner der DDR etwas anderes ausgedacht. Sie erarbeiteten die Mittel für einen Sonderzug mit Unterhaltungs-, Speise- und Schlafwagen, mit dem die Jugend der DDR unsere Heimat kennenlernen und befreundete Länder besuchen kann. Dieser Zug wird den Namen „Touristenexpress“ tragen und den Delegierten des VI. Parteitages als Geschenk überreicht. Er ist so komfortabel eingerichtet, daß die Reisenden an einem besonders schönen Ort ohne weiteres Zwischenstation machen können. Sie reisen gewissermaßen in einem Hotel auf Rädern.

Mit diesem Zug krönen die Jungeisenbahner ihre Erfolge im sozialistischen Wettbewerb. Erinnern wir uns: Zu Ehren des V. Parteitages konnten von ihrem „Konto junger Sozialisten“ zwei Neubaulokomotiven der Baureihe 23¹⁰ finanziert werden. 1959 wurden erneut über 5 Millionen DM für einen Doppelstockgüterzug, den „Express junger Sozialisten“, erarbeitet, mit dem die Delegation der DDR zu den Weltfestspielen nach Wien gefahren ist.

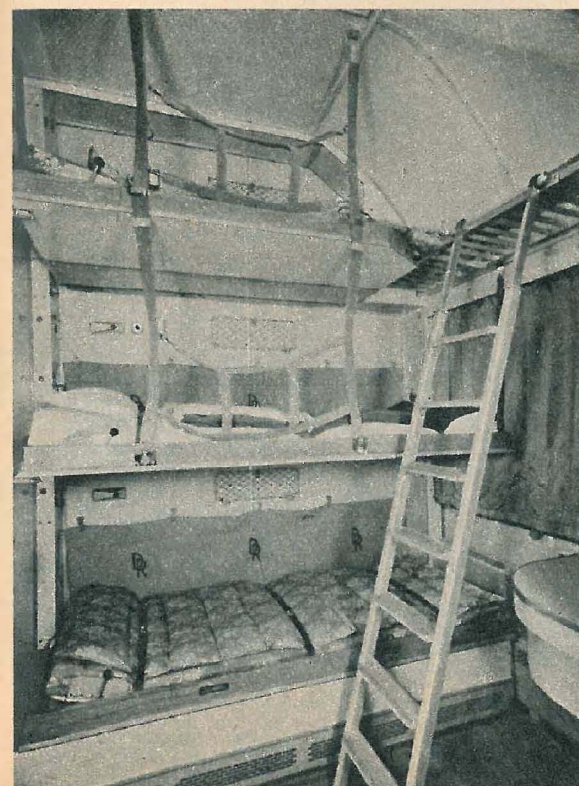
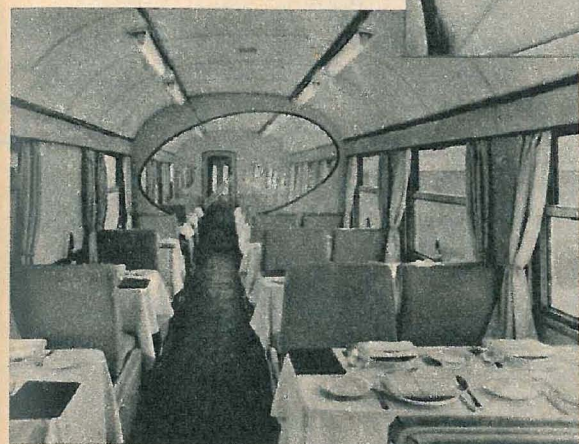
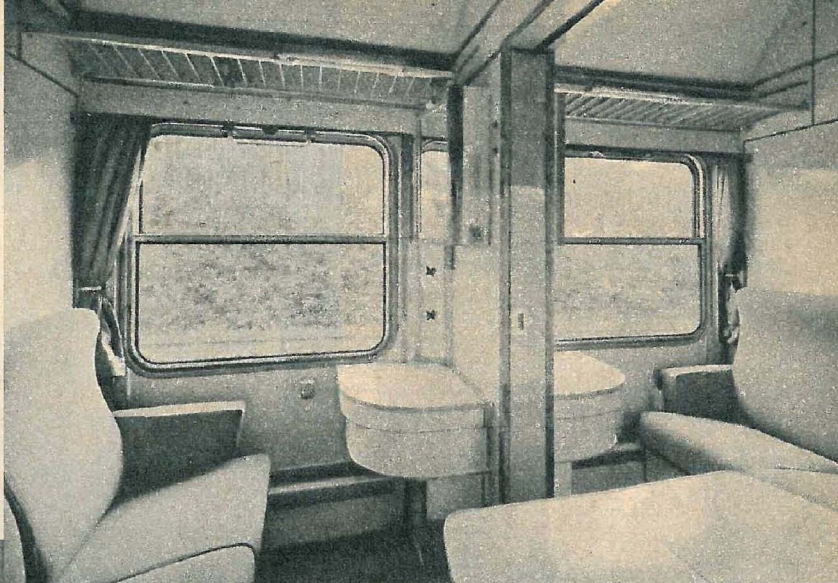
Bei der Vorbereitung des VI. Parteitages gab es neuen Schwung in den über 500 Jugendbrigaden des Eisenbahnwesens. Der „Touristenexpress“, ein neues Symbol der festen Verbundenheit der Jugend zur Partei der Arbeiterklasse, war zu finanzieren und vorzeitig fertigzustellen. Mark für Mark trugen FDJ-Gruppen und Jugendbrigaden zusammen. Beim Sammeln von Altstoffen, bei Sonderleistungen auf Jugendbaustellen, durch Verbesserungsvorschläge – überall machte die Eisenbahnerjugend von sich reden.

Da ist z. B. die Jugendlokomotive „V. Parteitag“ aus dem Bw Cottbus, die eine störungs- und unfallfreie Loklaufleistung von 375 000 km noch bis zum Jahresende erreichte und außerdem bis zum 10. November 1962 durch sparsamsten Kohle- und Brennstoffverbrauch 200 DM einsparte. Erwähnenswert ist auch das Beispiel der Jugendlichen vom Bahnhof Malchin, die von Bahndämmen und unverpachteten Wiesen 20 dt Heu borgen und es ihrer LPG zur Verfügung stellten. Die jungen Bahnunterhaltungsarbeiter arbeiteten außerdem seit Anfang 1962 zusätzlich 150 km Gleis durch. Auf diese Weise kamen bis Ende 1962 mehr als 4 Millionen DM für den Kauf des Zuges zusammen.

Wie aber sieht der Touristenexpress aus, mit dem am 1. Februar 200 der besten Jungeisenbahner kostenlos 10 Tage durch die ČSSR fahren werden?

Der Zug besitzt 13 Wagen, und zwar acht Schlaf-, zwei Speise-, einen Aufenthalts-, einen kombinierten Gepäck- und Schlaf- sowie einen Vorratswagen. Einheitliche Länge und Fensteraufteilung, geradlinige Kastenform und Abschluß durch gerade Stirnwände mit Gummiwulstübergängen, achshalterlose Drehgestelle mit Rollenlagerradsätzen, Druckbelüftung und weitgehende Standardisierung der Einbau- und Verschleißteile, das sind einige Vorzüge der 13 Fahrzeuge.

Der Schlafwagen, ein Serienerzeugnis des VEB Waggonbau Görlitz, verfügt über 10 Abteile für je drei Reisende. Die Betten lassen sich am Tage in die Abteilwand klappen, wodurch ein bequemer Aufenthalt ermöglicht wird. Weiterhin können je zwei



Abteile durch Zusammenschieben der Zwischenwand zu einem Raum vereint und durch einen Tisch komplettiert werden.

Der Speisewagen, auch der Serienproduktion aus Görlitz entnommen, ist ein Spitzenerzeugnis unserer Waggonbauindustrie. Der Speiseraum ist für 42 Personen eingerichtet. Mit Schaumgummi gepolsterte Sitze in der Aufteilung 2:1, die zugfreie Belüftung wie auch die temperierte Heizung bieten den Fahrgästen einen behaglichen Aufenthalt.

Der in drei Salons unterteilte Aufenthalts- oder Kulturwagen bietet die Möglichkeit zur Entspannung und Abwechslung. Zeitschriften und Bücher, eine Musiktube, ein Tonbandgerät und viele Gesellschaftsspiele stehen bereit. Es ist auch möglich, durch Beseitigen der Trennwände einen großen Raum für kulturelle Veranstaltungen oder Tanzabende zu gewinnen.

Der kombinierte Gepäck- und Schlafwagen ist eine Sonderanfertigung und für die Aufnahme größerer Gepäckstücke, aber auch zur evtl. Beförderung von Tieren und Schlitten gedacht. In diesem Wagen wird auch das Mitropa-Personal untergebracht sein. Sanitäts- und Krankenschwesterabteile sind gleichfalls vorhanden.

Der Versorgungswagen kann für 300 Personen Lebensmittel für 20 Tage aufnehmen. Dafür wurden extra zwei Großkühlschränke angefertigt. Der Rohbauwagenkasten kam aus der Serienproduktion des Einheitsreisezugwagens Typ B vom Waggonbau Bautzen; das Einrichten und Ausstatten übernahm das Mitropawerk in Gotha. Zu erwähnen ist noch der besondere Aufenthaltsraum für das über 40 Personen zählende Bedienungs- und Versorgungspersonal der Mitropa, das dort besonders an heißen Tagen und nach dem Dienst Erholung und Entspannung findet.

In seinem blauen Farbanstrich wird sich der Touristenexpress zuerst den Delegierten des VI. Parteitages vorstellen. Dann jedoch wird er durch unsere Heimat und auch über die Grenzen zu unseren Freunden rollen und überall von den Erfolgen der Freien Deutschen Jugend, von ihrer tatkräftigen Unterstützung des Aufbaus des Sozialismus künden.

G. Köhler

Rechts: Zweiseitige Anordnung von Masten mit Ansatzleuchten in Leipzig.

Unten rechts: Auch in Vorderasien – Leuchtstofflampen; In Beirut beleuchten sie eine Vorortstraße.

Unten: Mastansatzleuchte mit Metallspiegel des VEB Leuchtenbau Leipzig für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen.

Straßen und Plätze



Der überwiegende Teil der Verkehrsunfälle ist auf menschliches Versagen zurückzuführen. Nun ist es mit dieser Feststellung ja nicht getan, denn jedes Versagen hat Ursachen. Eine dieser Ursachen kann zum Beispiel schlechte Sicht sein. Es ist bekannt, daß in den Dunkelstunden die Unfallgefahr infolge der ungünstigen Sichtverhältnisse weitaus größer ist als am Tage. Die Folge davon — in den Dunkelmonaten Oktober bis Februar liegt die Unfallziffer höher als in den übrigen.

Dieser Gefahr kann nur dadurch begegnet werden, daß man die Fahrbahnen entsprechend beleuchtet. Um eine wirtschaftliche und zweckentsprechende Straßenbeleuchtung bemüht sich die Beleuchtungsindustrie der DDR seit langem mit Erfolg. Dabei gilt es besonders zwei Faktoren zu berücksichtigen: die Lichtquelle und die Leuchte. Im Hausgebrauch würden wir von Glühbirne und Lampe sprechen. Über die Historie der Straßenbeleuchtung belehrt ein abendlicher Spaziergang durch Berlin, Leipzig oder irgendeine andere größere Stadt bei uns besser, als es Worte tun können. Neben modernen Ansatzleuchten trifft man in Nebenstraßen häufig noch auf das Gasglühlicht... zur Freude der jungen Menschen. Es wird jedoch in der Zukunft ebenfalls

modernen elektrischen Lichtquellen weichen müssen. Die Frage nach solchen Lichtquellen für die Straßenbeleuchtung von heute läßt sich leicht beantworten: Leuchtstofflampen und Quecksilberdampf-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff (Typenreihe HQL) sind als Entladungslampen gegenüber Glühlampen einmal wegen ihrer höheren Lichtausbeute (das Drei- bis Vierfache) und zum anderen wegen der längeren Lebensdauer (fünffach) weit wirtschaftlicher. Unter Lichtausbeute (in Lumen pro Watt) versteht man das Verhältnis von aufgewendeter elektrischer Energie in Watt zum abgegebenen Lichtstrom in Lumen (lm). In nachfolgender Tabelle die Lichtausbeute einiger Lichtquellen:

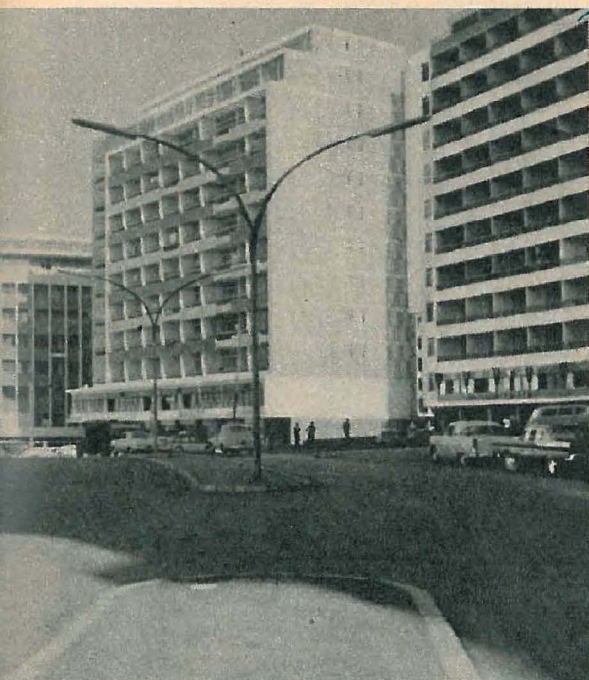
Lichtquelle	Lichtausbeute
Glühlampe 100 W Doppelwendel innenmattiert 220...230 V	13,1 lm/W
Leuchtstofflampe der Lichtfarbe „Weiß“ 40 W 65 W 220 V ~	46,1 lm/W 48,6 lm/W

Lichtquelle	Lichtausbeute
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen HQL 250 W HQL 400 W 220 V ~	42,6 lm/W 48,3 lm/W

Für die Straßenbeleuchtung ist es aber auch wichtig, daß eine Lichtquelle hoher Lichtausbeute in einer hohen Leistungseinheit (je Lichtquellenart erreichbare Lichtstromwerte) zur Verfügung steht. Leuchtstofflampen werden nur in den mittleren Leistungseinheiten von 20...65 W gefertigt, während Queck-

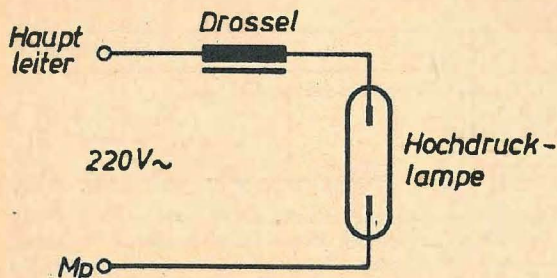


Quecksilberdampf-Hochdrucklampe mit Leuchtstoff
HQL 250 W des VEB Berliner Glühlampen-Werk.



silberdampf-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff in den Größen 80...1000 W herzustellen sind. Die Glühlampe scheidet praktisch aus der Betrachtung aus, da sie in ihrer Reihe zwar große Leistungseinheiten aufweist, aber aus ökonomischen Erwägungen nicht in der Straßenbeleuchtung eingesetzt werden kann. In der optimalen Farbwiedergabe sind Leuchtstofflampen den Quecksilberdampf-Hochdrucklampen überlegen. Es ist jedoch in der Straßenbeleuchtung, soweit sie nicht repräsentativen Zwecken dient, diese optimale Farbwiedergabe nicht erforderlich.

Die Gegebenheiten des hohen Lichtstromwertes pro Lampe sowie die gegenüber Leuchtstofflampen besonders erwähnenswerten Vorteile wie Temperaturunabhängigkeit des Lichtstromes, Zündsicherheit bei Temperaturen unter 0 °C, geringe Abmessungen und einfache Wartung lassen die Quecksilberdampf-Hochdrucklampen für die Straßenbeleuchtung als besonders geeignet erscheinen. Auf dieser Grundlage erfolgt in den Betrieben die Entwicklung der Leuchten. Straßenbeleuchtung ist keine Festbeleuchtung. Dementsprechend wurden Leuchten geschaffen, die den Lichtstrom der Lampe bündeln und konzentriert nach unten auf die Fahrbahn richten. Leuchten dieser Art sind Mastansatzleuchten und Hängeleuchten mit



Schaltung für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen unter Vor-schaltung einer Drossel als Strombegrenzer.

Platzbeleuchtung durch drei Ansatzleuchten mit Metallspiegel für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen im Stadtzentrum von Bukarest.



Metallspiegel, der eine sehr gute Seitenabstrahlung bewirkt. Damit kann man im Verkehrsraum gute Sichtbedingungen schaffen. Nach der Art der Befestigung unterscheidet man allgemein

Ansatzleuchten für
Auslegermasten
Hängeleuchten für
Seilüberspannungen

Vornehmlich
Verkehrs- und
Sammelstraßen, Plätze

Aufsatzleuchten für
Standmasten

Vornehmlich für
Wohnstraßen mit
schwachem Fahrverkehr
und Parkwege

Aufsatzleuchten sind gegenüber Ansatz- und Hängeleuchten mit einer geringeren lichttechnischen Wertigkeit behaftet, wobei durch die Größe der leuchtenden Fläche Blendgefahr besteht. Ein Abstand der Leuchten zueinander, der etwa das Vierfache ihrer Aufhängehöhe beträgt, gestattet bei gleichmäßiger Helligkeit ein Optimum an Wirtschaftlichkeit der Anlage.

In der DDR wurden die Spannbetonmasten standardisiert. Sie sind gerade und kombinationsfähig für Ansatzleuchten mit verschiedenartigen Auslegern. Die Anordnung der Lichtmasten ist abhängig von der Straßenbreite. Für Ansatz- und Aufsatzleuchten ergeben sich folgende Varianten: einseitige, zweiseitig-gegenüberstehende und zweiseitig-ver-setzte Anordnung. Hängeleuchten werden ein- und zweireihig angebracht, wobei im ersten Fall die Aufhängehöhe gleich der Straßenbreite sein sollte. Lichttechnisch gesehen, sind hohe Masten bei entsprechender Leuchtenwahl günstiger, da sie die Leuchten aus der normalen Blickrichtung nehmen und größere Abstände zulassen. Kreuzungen und Plätze werden mit mehreren Ansatzleuchten an hohen Masten beleuchtet.

Die vom Auge wahrnehmbare Helligkeit wird als Leuchtdichte bezeichnet. Diese Leuchtdichte ist die einzig maßgebende Größe für den Helligkeitseindruck und die Wahrnehmung bzw. Erkennbarkeit überhaupt. Sie ist bei der Fahrbahn abhängig von dem Reflexionsgrad der Straße und vom aufgestrahlten, meßbaren Licht.

Leuchtdichte = Reflexionsgrad · Beleuchtungsstärke
Es leuchtet ein, daß für die Straßenbeleuchtung die Beschaffenheit der Fahrbahn (hell oder dunkel) außerordentlich wichtig ist. Im allgemeinen gibt man je nach der Straßendecke und der Straßenart folgende Beleuchtungsstärke in Lux an:

Straßenart	Beleuchtungsstärke in Lux bei Beschaffenheit der Fahrbahndecke	
	Hell	Dunkel
Anliegerstraßen	3	6
Sammelstraßen	4	6
Verkehrsstraßen	6	12
Hauptverkehrsstraßen	8	16
Plätze	10	20

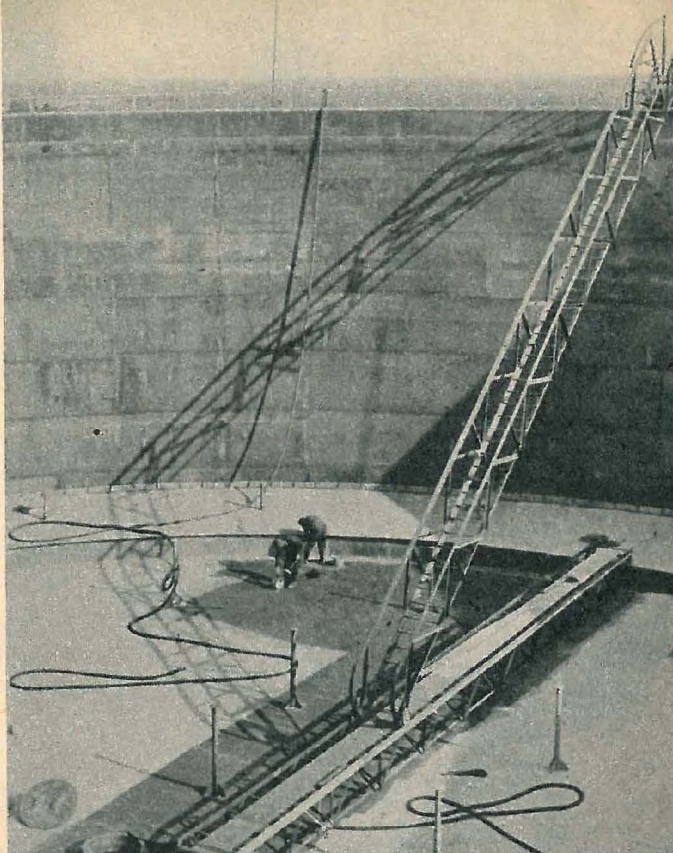
Wie sieht es in anderen Ländern mit der Straßenbeleuchtung aus? Auch im Ausland ist die Entwicklung vornehmlich auf Spiegelleuchten mit Quecksilberdampf-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff orientiert. In den westlichen Ländern sind die Straßenbeleuchtungsanlagen meist nicht einheitlich, weil hier dem Geschmack oftmals vor dem praktischen Nutzen der Vorzug gegeben wird. Die Beleuchtung wird zur Spielerei.

Die Beleuchtungsindustrie der DDR, die im sozialistischen Lager eine führende Stelle innehat, sieht ihre wichtigste Aufgabe darin, Straßenbeleuchtungen zu schaffen, die sowohl allen technischen als auch ökonomischen Anforderungen gerecht werden. Auf diesem Wege hat sie bereits eine beträchtliche Strecke zurückgelegt.

Dipl.-Ing. R. Schnor

Aus Wissenschaft und Technik

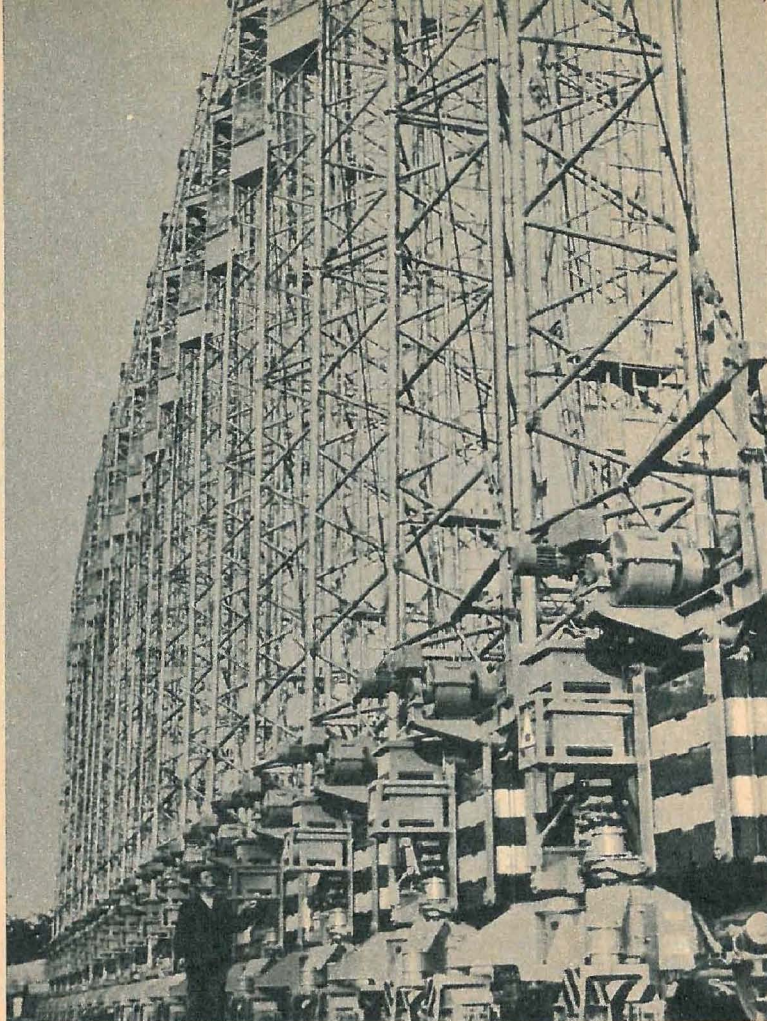
Rechts: Etwa 700 km lang ist der polnische Abschnitt des nördlichen Zweiges der Erdölleitung „Freundschaft“ (Sowjetunion-Polen-DDR). Neben zahlreichen Pumpstationen, unser Bild zeigt den Tank einer solchen Station, die mit Hilfe von Ausrüstungen aus der DDR entlang dem polnischen Abschnitt eingerichtet werden, sind auch mehrere Flußüberquerungen zu bewältigen.



Eine neue Textilmaschine mit Weltniveau wurde im VEB Tüllmaschinenbau, Karl-Marx-Stadt, in nur einjähriger Entwicklungs- und Bauzeit fertiggestellt. Einer Gruppe junger Konstrukteure und Arbeiter der Montageabteilung ist es gelungen, zehn Stück dieser neuen, hochleistungsfähigen Gardinenraschel gleich in der Nullserie zu produzieren. Da die neue Textilmaschine sowohl in ihrer Leistung als auch in der Bedienung dem Weltniveau entspricht, übertrifft sie eine ähnliche, in Westdeutschland gebaute Maschine.

Alle 20 Minuten verläßt ein Traktor das Montageband des volkseigenen Schlepperwerks Nordhausen. Die hier erzeugten bekannten Mehrzwecktraktoren „Famulus 36“ und „Famulus 46“ haben bereits ihre Bewährungsprobe nicht nur in den sozialistischen Ländern und Kuba, sondern auch in Frankreich, Belgien, Brasilien, Spanien und Portugal bestanden.





Die Arbeiter und Techniker der Budapester Baumaschinen- und Reparaturwerke haben zu Ehren des VIII. Parteitag der Ungarischen Sozialistischen Arbeiterpartei diese 24 Kräne für die Bauindustrie 15 Tage vorfristig ausgeliefert. Die Kräne sollen bei der Errichtung von Wohnhäusern eingesetzt werden.

Kürzlich wurde die Serienproduktion des Fehlerortungsgeräts „FOG 101“, das dem technisch - wissenschaftlichen Höchststand entspricht, im VEB Funkwerk Dresden aufgenommen. Mit diesem Gerät können bis auf 250 km Entfernung und auf den Meter genau Fehler in Hochspannungsleitungen entdeckt werden. Parallel zum „FOG 101“ geht gegenwärtig auch die Nullserie eines weiteren Gerätes dieser Art ihrem Abschluß entgegen. Es ist tragbar und speziell für den Servicedienst gedacht. Der Konstruktion beider Geräte liegen die neuesten technischen Gesichtspunkte zugrunde. Da sie nach dem Baukastenprinzip entwickelt wurden, können die Geräte auch im vollen Betriebszustand gewartet werden.



Zahlreiche Neuerer in allen Teilen der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik haben in letzter Zeit Versuchsentwicklungen durchgeführt, um die Eisenbahnarbeiten zu vereinfachen und wirtschaftlicher zu gestalten. Das ist ein Federwagen, der hervorragend zum Austausch der Blattfedern an Güterwagen geeignet ist.

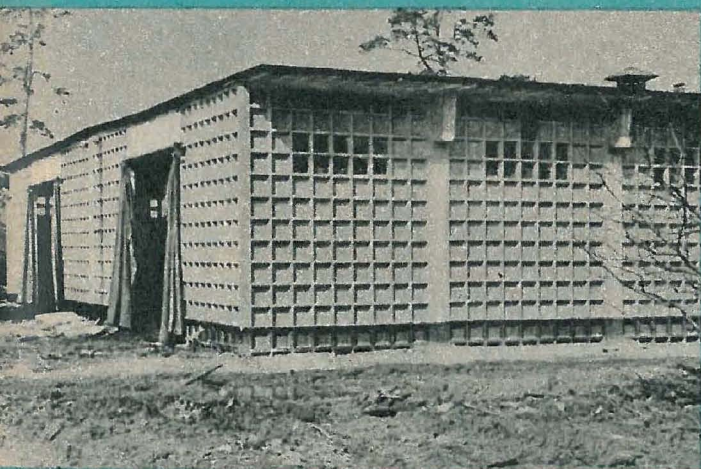


Ein Sonderkonstruktionsbüro unter Leitung von N. Koslow hat jetzt in der Sowjetunion eine neue spezialisierte Vibrationswalzstraße für den Häuserbau auf dem Lande entwickelt. Als Jahresproduktion werden auf dieser Walzstraße baufertige Platten für 40 000 m² Wohnfläche, vier Schulen mit je 320 Plätzen und Ladenkomplexe für eine Siedlung von 2000 . . . 4000 Einwohnern angefertigt. Außerdem können diese Platten für den Bau von Ställen, Geflügelhäusern und Getreidespeichern verwendet werden.

Projekt eines Warenhauses für eine Siedlung mit 2000 . . . 4000 Einwohnern.

Fertiger Bau eines unbeheizbaren Kuhstalles und Getreidespeichers.

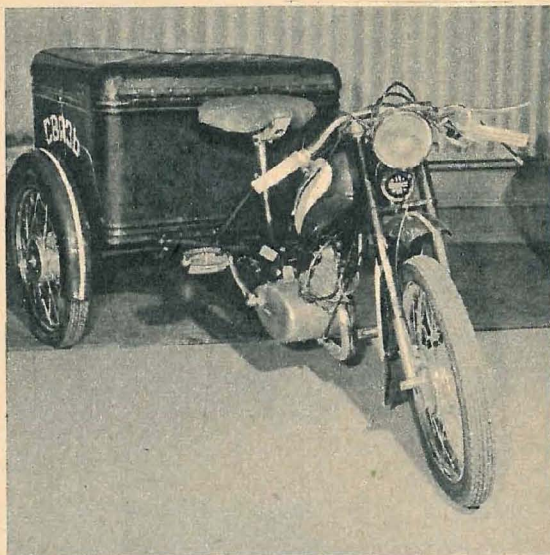
Montage eines Einheitsgebäudes für landwirtschaftliche Zwecke.



Durch die technische Herstellungszeit bedingt, können wir das Jahresinhaltsverzeichnis 1962 erst dem Februarheft beilegen. Wir bitten um das Verständnis unserer Leser.
Die Redaktion



Kürzlich konnte der dritte Hochofenriese des Lenin-Hüttenwerkes von Kriwoi-Rog angeblasen werden. Wie seine beiden Vorgänger, die 1960 und 1961 in Betrieb genommen wurden, arbeitet er mit einem Sauerstoffgebläse bis zu 1200°C und einem Gichtgasdruck von 2,5 at. Für die Erhitzung wird Erdgas zugeführt, wodurch etwa 15 % des benötigten Koks eingespart werden können. Der neue Hochofen besitzt eine Elektronenrechenmaschine, die den Schmelzprozeß automatisch steuert und so für die Gewinnung besten Roh Eisens sorgt.



Dem Schnelltransport von Postsendungen dient dieses, vom Charkower Fahrradwerk herausgebrachte neue Lastmoped MG-1. Das dreirädrige Kleinfahrzeug kann in dem Behälter eine Last von 50 ... 60 kg aufnehmen und erreicht eine Geschwindigkeit von 30 km/h. Der gebläsegekühlte Motor, der später zur Verwendung kommt, wird bei einem Hubraum von $49,8\text{ cm}^3$ eine Leistung von 1,5 PS erreichen.

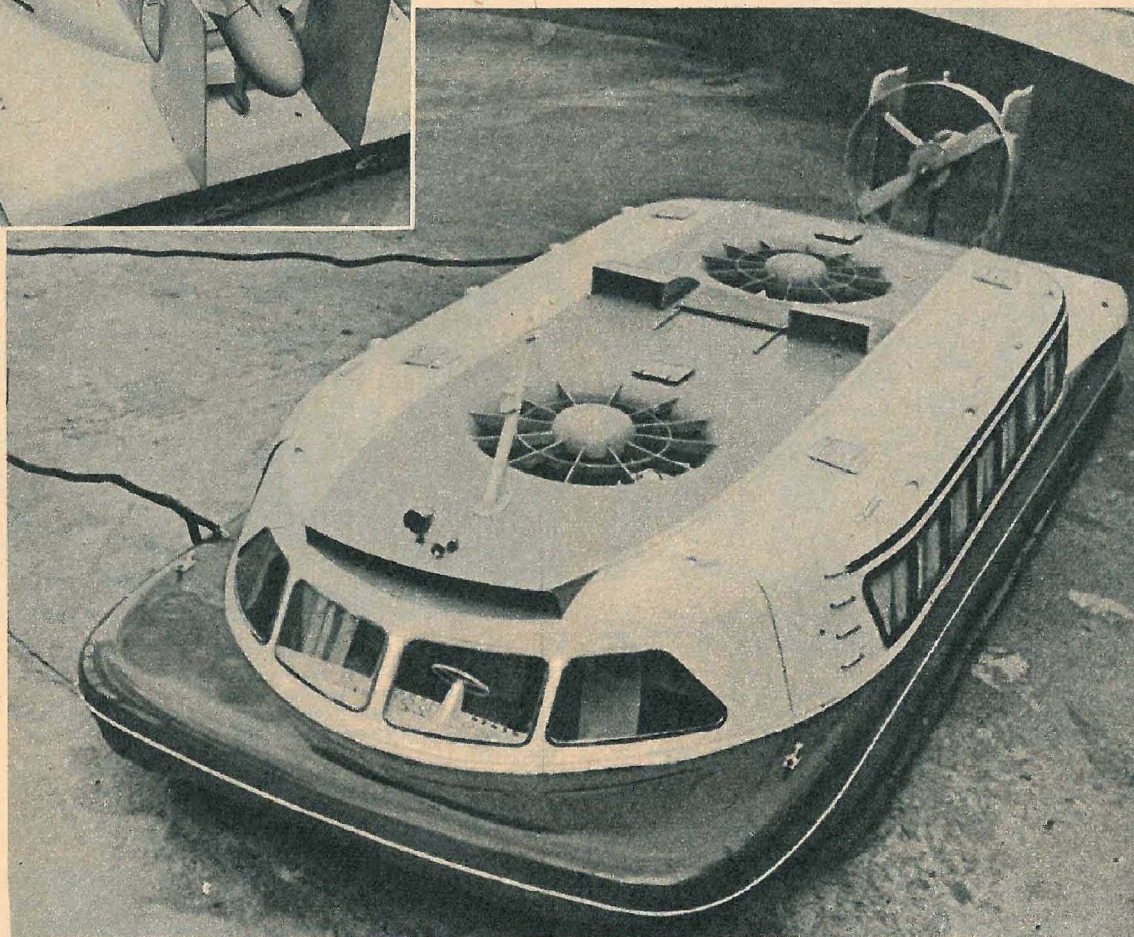


Die Stromversorgung der ländlichen Gebiete in der Volksrepublik China ist in den letzten Jahren bedeutend verbessert worden. So wurden unter anderem die Hochspannungsnetze erweitert, elektrische Bewässerungsanlagen geschaffen und neue Wasserkraftstationen in Betrieb genommen.

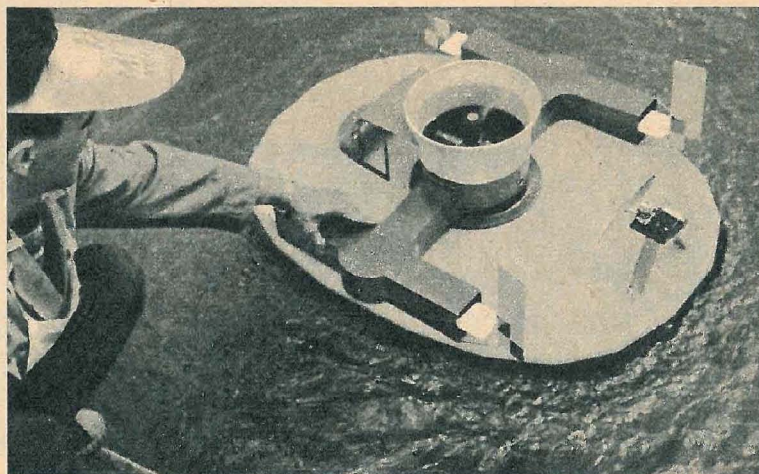


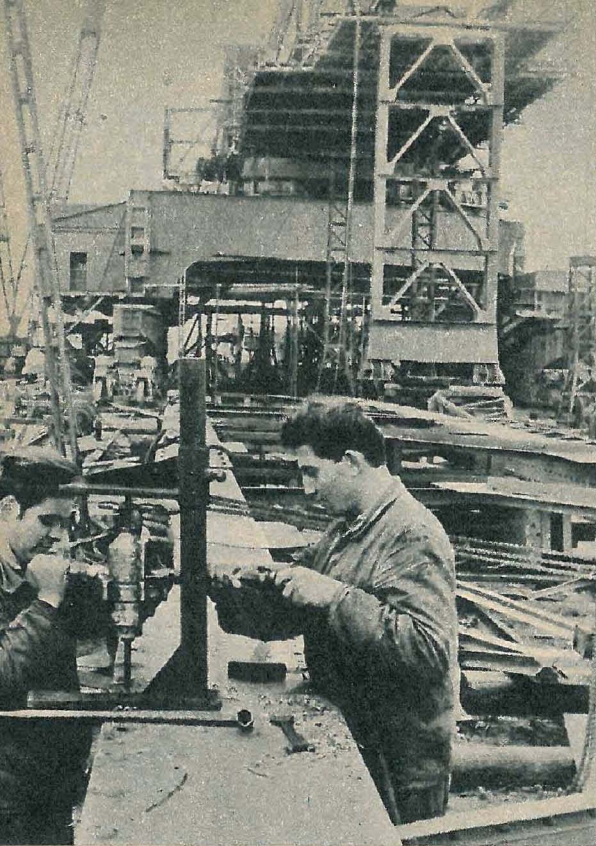
Die Swenigorodsker Experimentierstation im Gebiet von Moskau wurde vor fünf Jahren für die Beobachtung der Sputniks geschaffen. Hier wurden auch die ersten Fotos in der Welt von Sputnik I gemacht. Seitdem konnten zahlreiche Aufnahmen aller, von der Sowjetunion gestarteten Satelliten und Raumschiffe angefertigt werden, die in die Chronik der Erforschung des Weltalls eingegangen sind.

Als Funktionsmodell des künftigen sowjetischen Luftkissenschiffes konnten kürzlich die Besucher der Ausstellung der Errungenschaften der Volkswirtschaft der UdSSR dieses Fahrzeug bewundern. Das Schiffsmodell entspricht in allen Details dem Original, das zur Erzeugung des Luftpolsters zwei Turbinen und zum Antrieb eine Luftschraube besitzen wird. Bei einer Länge von 18 m und einer Breite von 6 m kann das in Kürze fertiggestellte Fahrzeug 38 Passagiere aufnehmen und eine Geschwindigkeit von 60 km/h entwickeln.

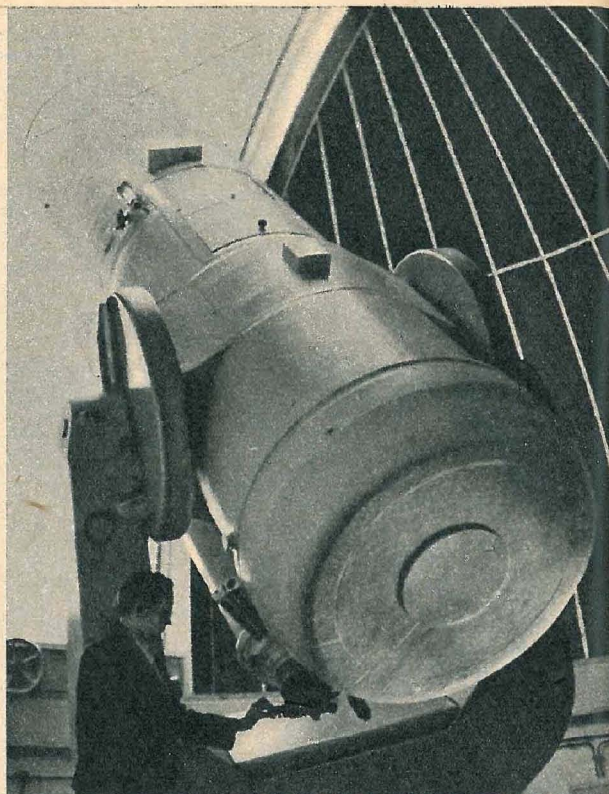


Mit Eifer beschäftigen sich die jungen polnischen Modellbauer mit dem Bau naturgetreuer, funktionstüchtiger Modelle. So hat der Junge Adam Wojnar das 1:10-Modell eines Luftkissenfahrzeugs entwickelt, das, von zwei Modellmotoren getrieben, eine Höchstgeschwindigkeit von 35 km/h erreicht.

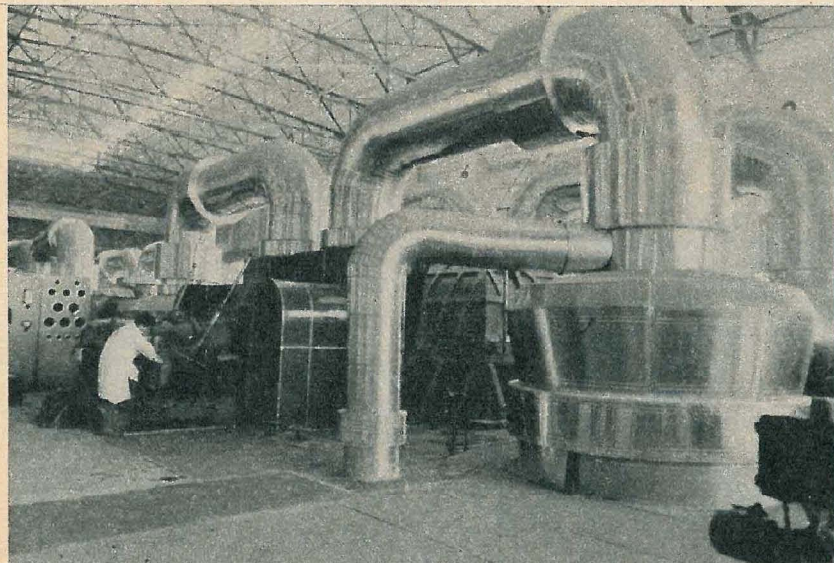




Im Tagebaueuaußschluß Meuro bei Senftenberg wurde jetzt mit der Abraumbewegung begonnen. Gegenwärtig wird von Monteuren des Georgi-Dimitroff-Werkes Magdeburg dieser Eimerkettenbagger DS 1600 montiert, der später mit einer der beiden Abraumförderbrücken gekoppelt wird, die die in 70 m Tiefe liegende Kohle freilegen. Der Tagebau wird ab 1965 die Senftenberger Brikettfabrik täglich mit 45 000 t Rohkohle versorgen und eine Lebensdauer bis zum Jahre 2000 haben.



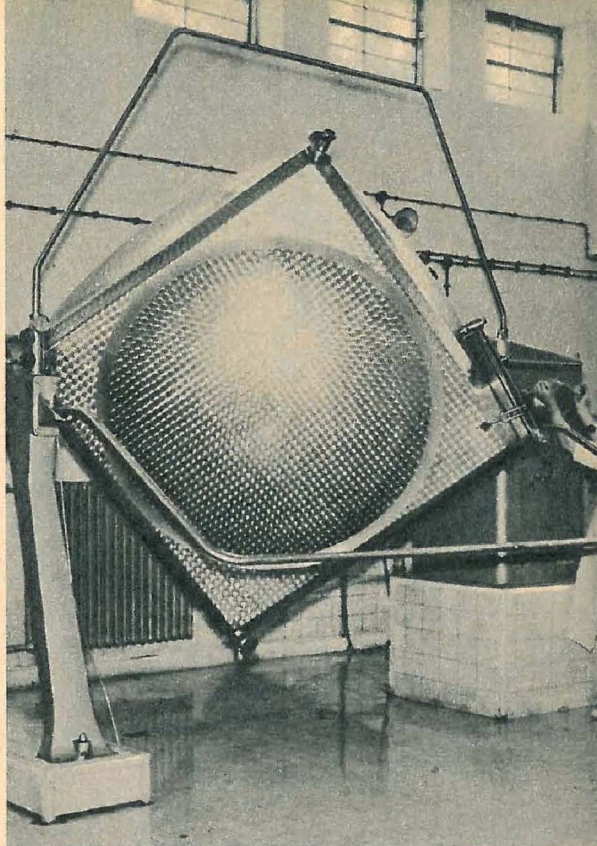
Kürzlich konnten am astronomischen Observatorium von Piwnice (Volksrepublik Polen) die Montagearbeiten am größten Teleskop der Volksrepublik beendet werden. Das von den Zeiss-Werken Jena gelieferte Teleskop dient der astronomischen Forschung auf den Gebieten der Astralspektroskopie und der Fotometrie.



Vor kurzem wurde die Montage des Kraftwerkkomplexes innerhalb des Atomkraftwerkes von Nowo-Woronesh beendet. Dieses Atomkraftwerk wird einen Wasser-Wasser-Reaktor besitzen und eine Leistung von 420 MW erreichen. Die ersten drei Turbinen mit je 70 MW Leistung wurden jetzt mit Kontralleinrichtungen versehen.

Der 800 km lange Karakumkanal, dessen Hauptbett vor kurzem fertiggestellt wurde, soll von Aschchabad aus westwärts bis zum Kaspischen Meer weitergeführt werden. Der Kanal wird dann mit einer Gesamtlänge von 1300 km der größte Kanal der Welt sein, dessen Wasser sich durch das eigene Gefälle fortbewegen wird und keiner Pumpwerke bedarf. Die Verbindung mit dem Kaspischen Meer wird es möglich machen, daß Schiffe aus der Ostsee und den nördlichen Gewässern der UdSSR durch die mittelasiatischen Unionsrepubliken bis nach Afghanistan gelangen können.

Neu ist die tschechoslowakische Waschmaschine „Perex“, die als Nachfolger der bekannten „Perobot“ zu betrachten ist. Auch die „Perex“ besitzt die Aufnahmefähigkeit von 1,5 kg Trocknswäsche. Sie ist mit elektrischer Heizung ausgestattet und außerdem fand jetzt eine Zeitschaltuhr Verwendung.



Der Export von Butter stellt einen bedeutenden Teil des polnischen Außenhandels dar. Deshalb wurden viele der örtlichen Molkereigenossenschaften in letzter Zeit vollmechanisiert und mit derartigen Buttermaschinen ausgerüstet. Das ist ein Bild aus der Genossenschaft von Garwolin, die täglich 55 000 . . . 90 000 l Milch verarbeitet und 1500 . . . 3000 kg Butter erzeugt.

Für den Bau des neuen Kraftwerkes in Zemianske Kostolany (Mittelslowakei) lieferte der VEB VTA Leipzig unlängst diesen 40 m hohen Turmdrehkran. Die Kollegen Kurt Richter (links) und Felix Mikus (Mitte) aus der DDR leiten das aus tschechoslowakischen Monteuren bestehende Kollektiv an, das sich verpflichtete, die Kranmontage vorfristig zu beenden.

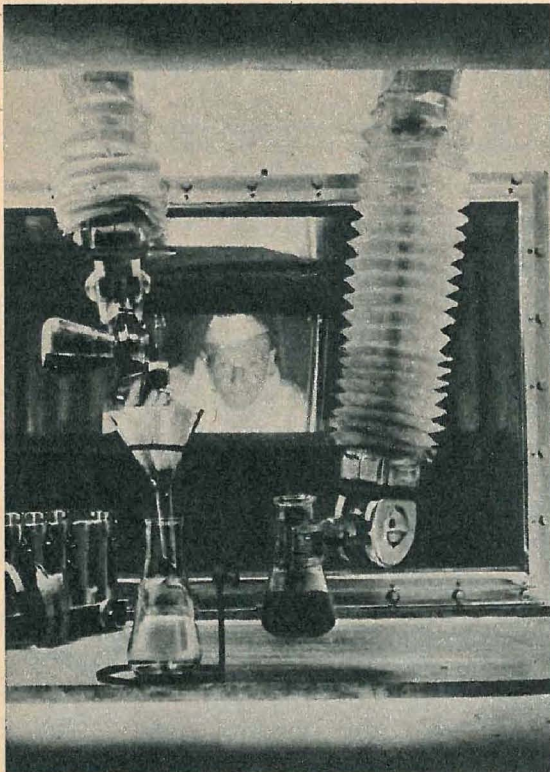




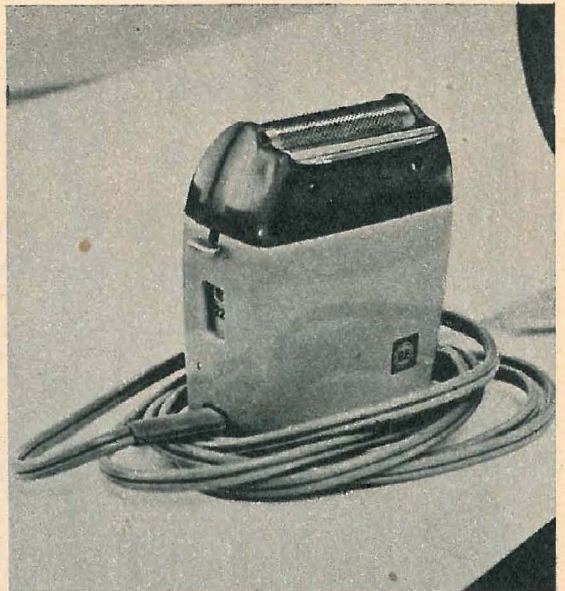
Eine neuartige Kabelmantelpresse ist im VEB Schwermaschinenbau „Ernst Thälmann“ entwickelt worden. Der Einsatz dieser Presse gestattet es, beim Ummanteln von Kabeln Aluminium an Stelle von Blei zu verwenden. Damit haben die Konstrukteure des Magdeburger Großbetriebes einen staatlichen Forschungsauftrag erfüllt. Der Einsatz dieser Presse ermöglicht eine jährliche Einsparung von max. 7000 t Blei.

Die Zementfabrik in Balakel, Gebiet Charkow, gehört zu den Schwerpunktbauten des sowjetischen Siebenjahrplans. Gegenwärtig werden dort die Metallsektionen des ersten Drehrohrens montiert, der eine Länge von 185 m und einen Durchmesser von 5,5 m haben wird. Vier dieser Giganten sind für die Zementfabrik vorgesehen.

In das ungarische Bergbauforschungsinstitut wurde unlängst ein neues Radio-Isotopen-Laboratorium eingebaut, das zu den größten Institutionen dieser Art in der Ungarischen Volksrepublik gehört. Die umfangreiche Ausrüstung besteht, bis auf diese aus der Sowjetunion gelieferten Manipulatoren, ausschließlich aus Apparaten und Einrichtungen, die in Ungarn hergestellt wurden.

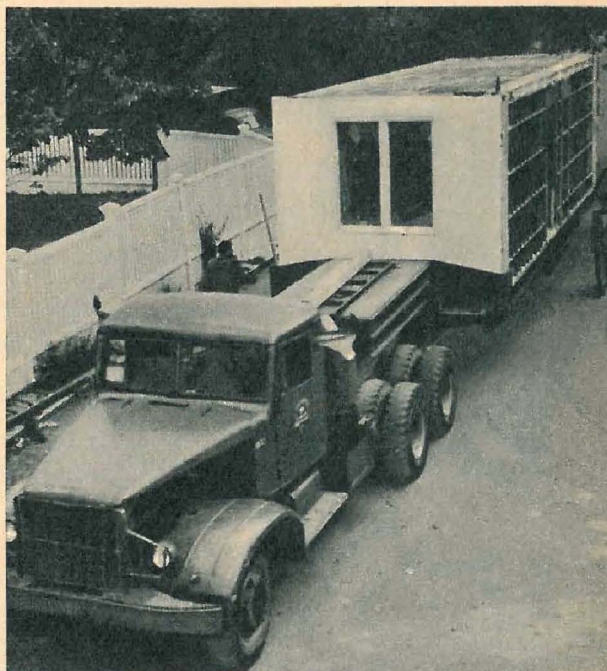
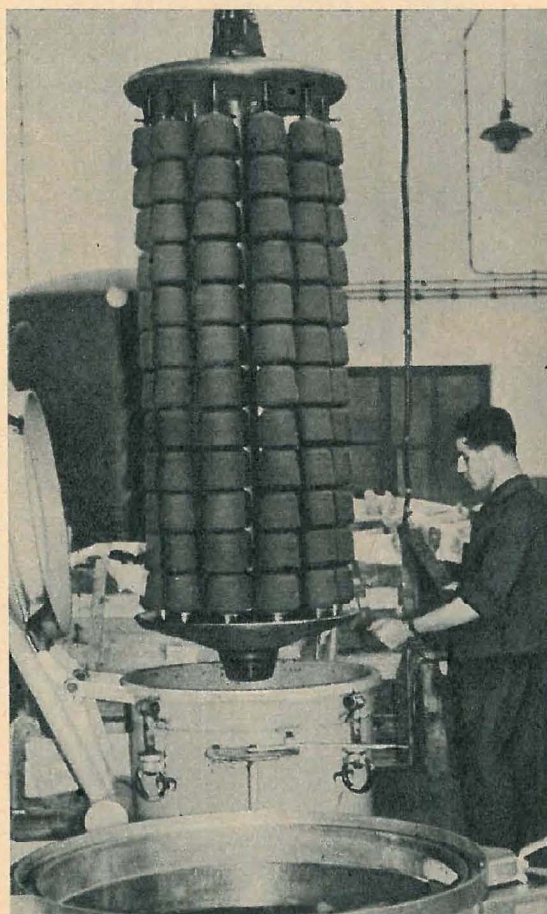


Bereits im Handel ist der neue Trockenrasierer „Beba-Sher“. Das Gerät kommt vom VEB Bergmann-Borsig, besitzt einen Scherkopf und einen seitlich angebrachten Konturschneider. Der „Beba-Sher“ besitzt einen Schwingankerantrieb und ist für Netzspannungen von 125/220 V umschaltbar. Der Anschluß kann an jede beliebige Steckdose vorgenommen werden.



Einen Scheibengasbehälter mit 300 000 m³ Inhalt bauen gegenwärtig die Kesselschmiede des Vitkovicer Eisenwerkes (ČSSR) für Eisenhüttenstadt. Der gigantische Kessel mit einem Durchmesser von 67 m und einer Höhe von 105 m soll im nächsten Jahr in Betrieb genommen werden. Er schließt sich damit der Reihe von Scheibengasbehältern aus dem gleichen Werk an, die bisher in Berlin, Dresden und Magdeburg Aufstellung fanden.

Das ist eine moderne Färberei der Baumwollindustriewerke in Fasty (Provinz Białystok). Hier werden jährlich annähernd 2 500 000 m Baumwollgewebe hergestellt. Gegenwärtig sind die Angehörigen dieses Betriebes bemüht, ein neues, qualitativ hochwertiges Erzeugnis herauszubringen, bei dem die Baumwolle mit der Kunstfaser „elano“ verbunden wird.



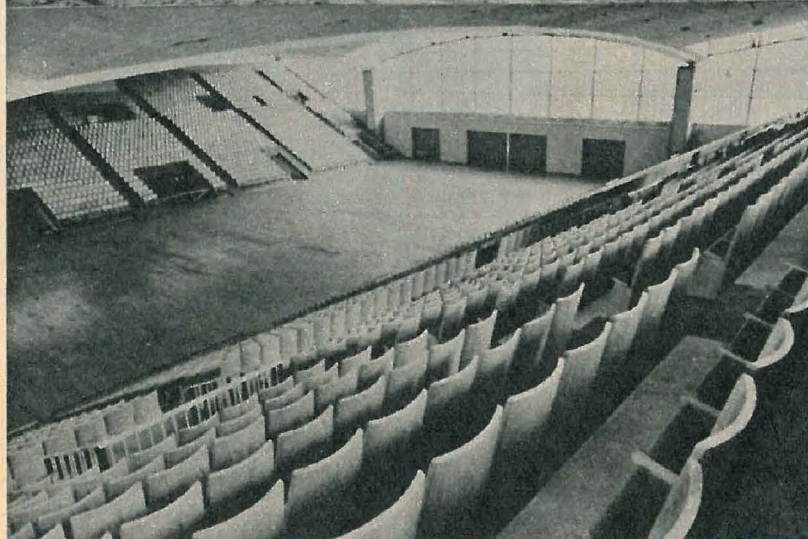
Für den Transport von Raumzellen, einer neuen, hochproduktiven Baumethode, die bereits in „Jugend und Technik“ Heft 1/61, beschrieben wurde, hat der sowjetische Nutzfahrzeugbau einen neuen Sattelschlepper entwickelt. Der neue Typ JAS 221, dessen Anhänger aus einem Kostenträger zur Aufnahme der Raumzellen besteht, besitzt einen Sechszylindermotor von 160 PS.

Durch Veränderungen der Technologie schufen die Werktätigen des VEB Kali-Chemie Berlin in sozialistischer Arbeitsgemeinschaft eine neue Produktionsbasis für Röntgenverstärkerfolien. Die Folien dienen der besseren Qualität der Röntgenaufnahmen und dem Schutz des Menschen beim Röntgen. Durch die neue Technologie wird die Produktan gegenüber der früheren Arbeitsweise um 75 % gesteigert, was einer Erhöhung der Arbeitsproduktivität um 30 % gleichkommt.





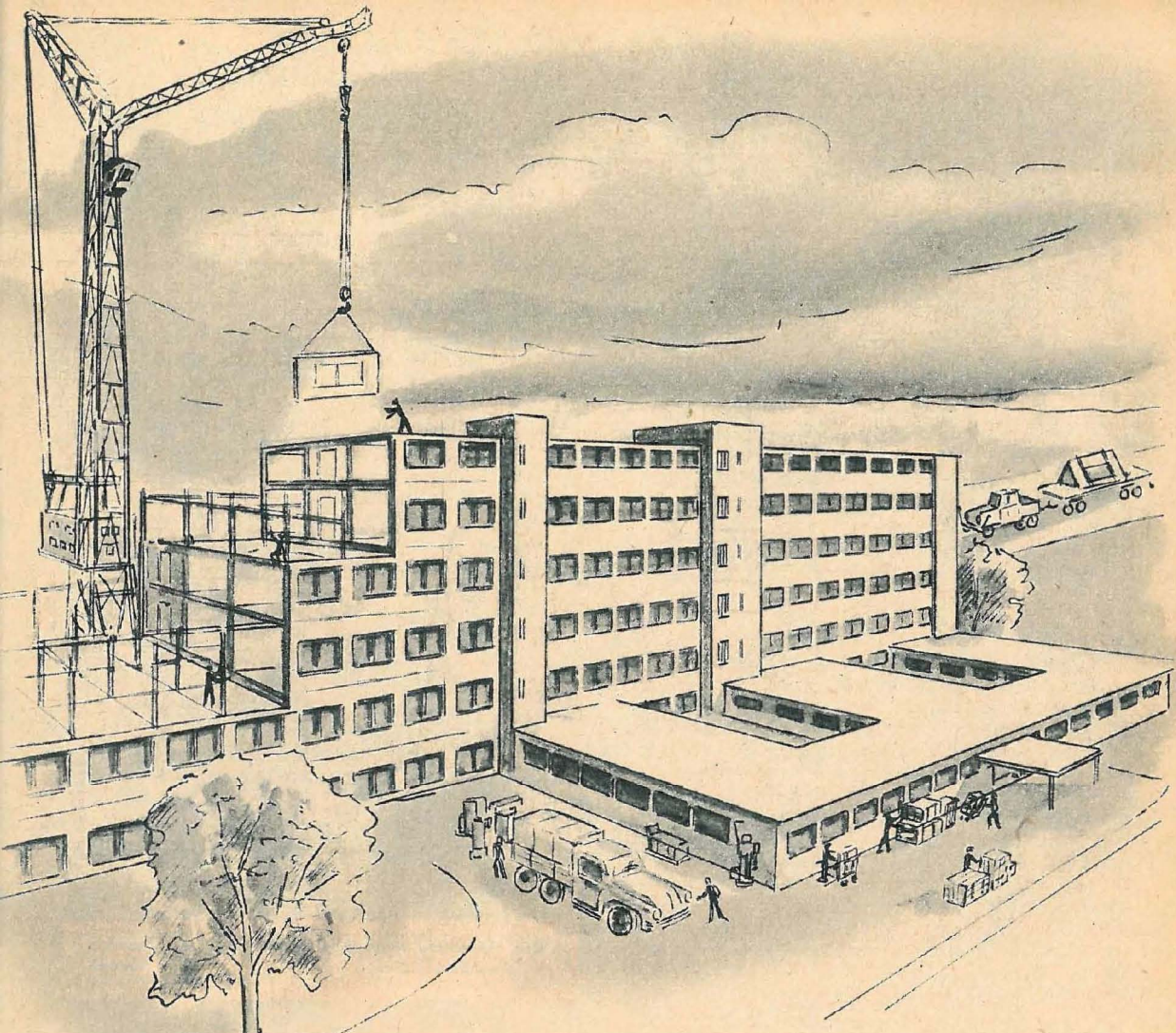
Diese moderne Sport- und Kongreßhalle wurde in Schwerin eröffnet. Sie besitzt 5000 feste Sitzplätze und 2800 weitere Plätze können im Bedarfsfall auf der Spielfläche montiert werden. Damit ist dieser freitragende Bau noch größer als die neue Sporthalle von Prag, in der im vergangenen Jahr die Eiskunstlauf-Weltmeisterschaften ausgetragen wurden.



„Sowjetski Aserbaidshan“, die größte Eisenbahnfähre Europas, hat kürzlich mit 30 vollbeladenen vierachsigen Eisenbahnwagons an Bord eine dreitägige Probefahrt auf dem Kaspischen Meer zwischen Baku und Krasnowodsk glänzend bestanden. Das Schiff soll noch in diesem Jahr die planmäßigen Fahrten zwischen den Küsten des Kaspischen Meeres aufnehmen.



Vom Forschungsinstitut der Bauindustrie in Prostejow, CSSR, stammt die Konstruktion dieses Kunststoffzelthauses. Sein Gerippe besteht aus luftgefüllten Kunststoffschläuchen, die mit einem Druck von 0,5 at gefüllt werden. Innerhalb von wenigen Stunden ist das 9 x 18,4 m große Zelt, das sich hervorragend als zeitweilige Unterkunft für Bauarbeiter, aber auch für Lagerräume eignet, aufzubauen.



HELMUT ULBRICHT
GUNTER PLEUSS

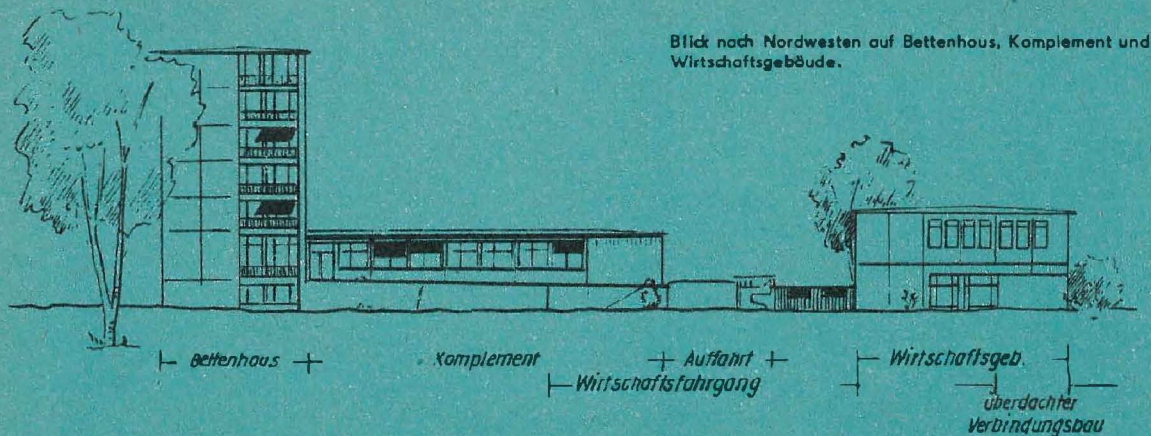
Krankenhaus aus der Fabrik

Der letzte Tagesordnungspunkt der Stadtratsitzung in N., Bezirk Cottbus, behandelte den unbedingt notwendig gewordenen Neubau eines Krankenhauses. „Sie sehen“, beendete der Stadtbaudirektor seinen Beitrag, „der Katalog zeigt uns ein vielseitiges Angebot an Krankenhäusern. Den gegebenen Baubedingungen und der Landschaftsform unserer Stadt entsprechend halte ich jedoch — wie ich auch vorhin technisch grob umriß — den Typ MI für den geeignetsten.“

„Mit welcher Bauzeit müssen wir rechnen?“ fragte der Amtsarzt.

„Unter Berücksichtigung der Schwierigkeiten, die beim Fundamentieren auftreten werden, hoffe ich, daß die ersten Stationen etwa sechs Monate nach Montagebeginn bezogen werden können!“

Einstimmig beschlossen die Mitglieder des Rates den Kauf eines Krankenhauses Typ MI vom „VEB Standardisierte Spezialbauten“.



Auf allen Gebieten unserer Volkswirtschaft nehmen die Einführung neuer Arbeitsmethoden, die Rationalisierung und Industrialisierung einen breiten Raum ein.

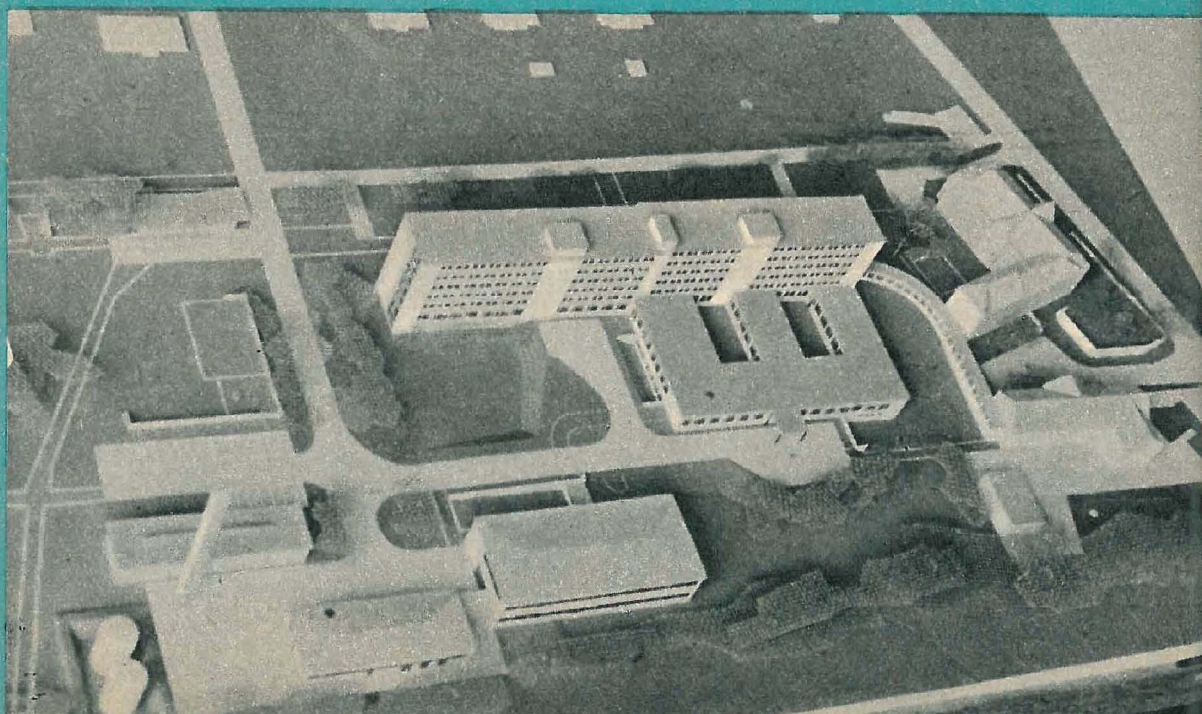
Besonders auf dem Gebiet des Bauwesens ist diese Entwicklung zu spüren. Der von Jahr zu Jahr steigende Bedarf an Wohnungen, gesellschaftlichen Bauten und Industriebauten war mit den althergebrachten Methoden – den traditionellen Bauweisen – nicht mehr zu bewältigen. Es mußten neue Wege gefunden werden, um den Anforderungen, die an diesen Teil unserer Wirtschaft gestellt wurden, gerecht zu werden.

Die Einführung einer neuen Technik, z. B. die standardisierte industrielle Bauweise, weitestgehende Vorfertigung in den Betonwerken, alles das war notwendig, um den gesteckten Zielen näherzukommen. Selbstverständlich machte diese Entwicklung vor den gesellschaftlichen Bauten wie Geschäftshäusern, Hotels, Kinos und speziell vor dem Krankenhaus nicht halt.

Der Krankenhausbau zählt im Bereich der gesellschaftlichen Bauten zu den Projekten mit den höchsten technischen Anforderungen. Das hat Bedeutung sowohl für die bautechnischen und funktionellen als auch für die ingenieur- und medizintechnischen Erfordernisse. Den Gesetzen der Sozialfürsorge eines Arbeiter-und-Bauern-Staates entsprechend, gilt es auch, solche Bauten mit einem höchstmöglichen Komfort für die kranken Menschen einzurichten.

Alle in den Jahren 1945 bis 1960 und davor errichteten Krankenhausanlagen wurden in traditioneller Bauweise hergestellt, nach einer Baumethode also, der ein hoher Anteil manueller Arbeitskraft zugrunde liegt und der eine wesentliche Steigerung der Ar-

Das Modellfoto veranschaulicht die Lage des gesamten Krankenhauskomplexes. Fotos: Autoren



beitsproduktivität durch Mechanisierung und Industrialisierung nicht gegeben ist. Die traditionelle Bauweise, besonders die Ziegelbauweise, wird der raschen medizinischen Entwicklung und den daraus resultierenden Erfordernissen eines modernen Krankenhauses nicht mehr gerecht. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, wird man sich beim zukünftigen Krankenhausbau vorwiegend der industriellen Bauweisen bedienen.

Nach bisher vorliegenden Erfahrungen eignet sich für ein solches Projekt die Stahlbetonskelett-Montagebauweise besonders gut. Sie wird daher einen dominierenden Platz im Krankenhausbau der Zukunft einnehmen, sowohl bei der Projektierung neuer Krankenhausanlagen als auch bei der Qualifizierung und Rekonstruktion der Altbausubstanz. Erste Schritte in dieser Hinsicht wurden bereits bei der Projektierung des Kreiskrankenhauses Hoyerswerda unternommen.

Der vorliegende Entwurf, Erweiterung und Rekonstruktion des Kreiskrankenhauses Malchin stellt eine Möglichkeit dar, die man beim standardisierten Krankenhausbau einschlagen könnte. Es wurde hier in ökonomisch sinnvoller Weise die Altbausubstanz in die neue Krankenhausanlage einbezogen. Die Errichtung des Neubauteiles wurde in industrieller Bauweise projektiert. Ausgehend von dem in der Maßordnung festgelegten Standardraster von 1200 mm ergaben sich Achsmaße von 3600 bzw. 7200 und 6000 mm (siehe Abbildung). In dieses Rastersystem wurde die Funktion der gesamten Krankenhausanlage eingeordnet. Der Komplex des Krankenhauses wurde in Funktionseinheiten und diese wiederum in Raumgruppen gegliedert.

Ein wichtiger Faktor beim Krankenhausbau ist der Innenausbau. Bei der Planung des Kreiskrankenhauses Malchin ging man davon aus, durch weitestgehende Vorfertigung von Schrank- und Ausbauelementen bei der Montage einen möglichst kontinuierlichen Arbeitsablauf zu gewährleisten. Die gesamte Krankenhausanlage wurde in drei Bereiche aufgeteilt.

a) Der poliklinische Bereich. Hierfür findet die vorhandene Altbausubstanz Verwendung. Durch Umbauarbeiten innerhalb der vorhandenen Gebäude ist die Unterbringung sämtlicher für eine Poliklinik dieser Größenordnung erforderlichen medizinischen Dachdisziplinen, die Erstenhilfe, Apotheke und Verwaltung, gewährleistet. Durch einen Gang zwischen diesem Bereich und dem neuen Klinikum wurde eine unmittelbare Verbindung geschaffen.

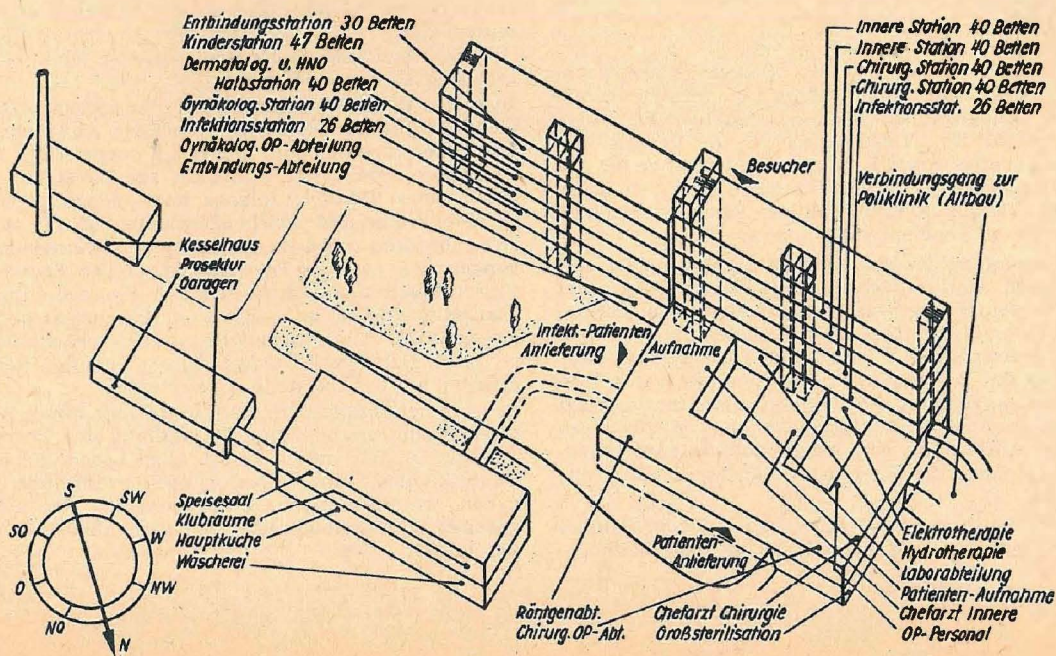
b) Der klinische Bereich wird von dem im Breitfußsystem angelegten Neubau gebildet. Er gliedert sich in ein sechsgeschossiges Bettenhaus und einen „breitfüßig“ vorgelagerten zweigeschossigen Komplement oder Behandlungstrakt.

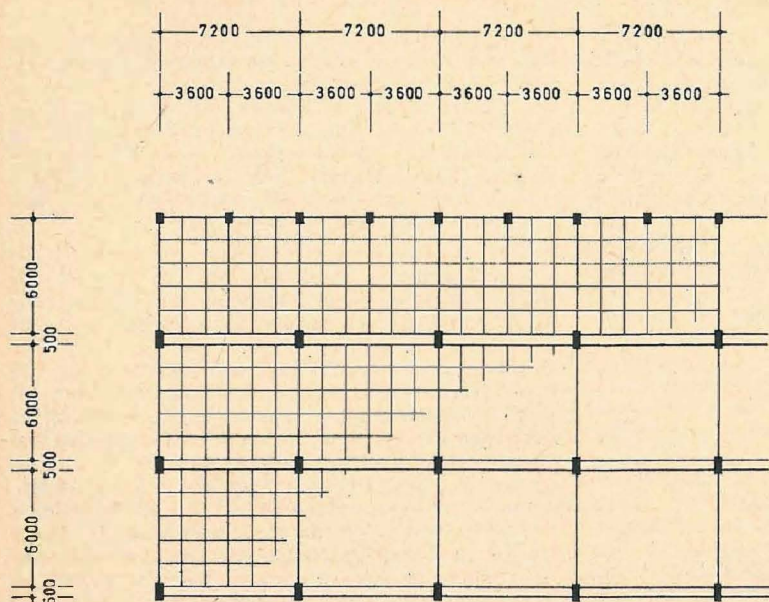
Im Bettenhaus sind die Stationen untergebracht. Die Normalstation setzt sich aus elf Dreibettzimmern, drei Zweibettzimmern und einem Einbettzimmer sowie den dafür erforderlichen Funktionsräumen wie Tages-, Behandlungs-, Pflege- und Personalraum zusammen. Zwei Bettenaufzüge sowie die erforderlichen Kleinlastenaufzüge sorgen für eine reibungslose und schnelle Beförderung der Personen, Speisen, Wäsche usw. und verbinden die Stationen mit den Behandlungsräumen im ersten Geschoss und den Versorgungswegen im Kellergeschoß.

Im Komplement oder Behandlungstrakt sind die OP-Anlagen, die Röntgenabteilung (Diagnostik), die Laboratorien, die physikalische Therapie sowie die Bäderabteilung untergebracht. Durch die Konzentration dieser wichtigen Abteilungen mit ihren teuren und hochempfindlichen medizinischen Geräten und Apparaturen im ersten Geschoss ist eine gute Verbindung sowohl zum poliklinischen als auch zum stationären Bereich gewährleistet.

Durch diese Zentralisation wird eine maximale Aus-

Einteilung des industriell vorgefertigten Teils der Krankenhausanlage.





Darstellung des
Rostersystems
12 M = 1200 mm.
M heißt Modul
und stellt eine Einheit
von 100 mm dar.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

lastung, eine gute Wartung und eine günstige Installation der Geräte erreicht.

Moderne Be- und Entlüftungsanlagen sowie Klimaanlage sorgen in den wichtigsten Behandlungsräumen für ein optimales Raumklima.

c) Der Wirtschaftsbereich mit seinen wichtigen technischen Anlagen besteht aus dem Wirtschaftsgebäude und dem Heizhaus. In ihm sind die Prosektur, die Wäscherei und die Hauptküche, Versammlungsräume, Garagen und Handwerkerräume untergebracht.

Nur durch ein Zusammenwirken aller dieser drei genannten Bereiche ist das einwandfreie Funktionieren einer solchen komplizierten Anlage, wie es die eines Krankenhauses ist, möglich. Die Planung hierfür erfordert ein genaues Abstimmen zwischen dem Arzt, dem Verwaltungsfachmann, dem Spezialingenieur und dem Architekten. Auf einige Besonderheiten soll in diesem Zusammenhang hingewiesen werden.

Das Krankenzimmer erhält fließend Warm- und Kaltwasser. Eine optisch-akustische Schwesternrufanlage ermöglicht dem Patienten, jederzeit Hilfe herbeizuholen. Ein Telefonanschluß im Bereich des Krankenbettes sowie Kopfkissenlautsprecher für den Rundfunkempfang sorgen für einen gewissen Komfort des Patienten. Eine drahtlose Personenrufanlage erspart dem Personal viele unnötige Wege.

Die Versorgung der Patienten mit Speisen erfolgt mit fahrbaren Stationsküchen. Jeder dieser Wagen hat ein Speisefassungsvermögen für etwa eine Station. Sie werden in der Hauptküche beladen und gelangen über unterirdische Verbindungsgänge zum Keller-geschoß des Bettenhauses. Von hier aus werden sie mit den Aufzügen in die Stationen gefahren. Auf den Fluren sind Anschlußmöglichkeiten für die elektrische Aufheizung des Wageninhaltes vorgesehen. Die Verteilung der Speisen erfolgt direkt am Krankenbett.

In der Wäscherei wird das Thermo-Desinfektions-Waschverfahren angewendet. Es ist eine Methode,

bei der die Wäsche nicht eingeweicht wird. Auf den Stationen wird die Schmutzwäsche gesammelt und kommt in Wäschebeuteln verschlossen zur Wäscherei. Die Beutel werden in die Waschmaschinen gestellt, die Waschlauge löst die Nähte des Beutels auf, und der normale Waschvorgang beginnt. Durch dieses Verfahren wird die Infektionsgefahr auf ein Minimum reduziert.

Die Beheizung der gesamten Anlage erfolgt von einem zentralen Heizhaus aus. Für die Wärmeversorgung ist eine ölbefeuerte Anlage vorgesehen.

Der Antransport des Brennstoffes erfolgt durch Tankwagen. 65 Prozent des Jahres-Heizölbedarfs (etwa 500 m³) werden in zwei oberirdischen Tanks auf dem Krankenhausgelände gelagert.

Die Freiflächen werden architektonisch gestaltet, um dem Patienten Erholung zu bieten und um die gesamte Krankenhausanlage in das Landschaftsbild einzufügen.

Die Stahlbetonskelett-Montagebauweise stellt sich, grob umrissen, wie folgt dar:

In einem Betonwerk werden die erforderlichen Bauelemente wie Riegel, Stützen, Decken-, Außenwand- und Innenwandelemente industriell vorgefertigt. Mit Tiefladern erfolgt der Transport zur Baustelle. An Hand eines Taktablaufplanes kann genau geplant werden, wann und welche Elemente auf der Baustelle benötigt werden, um unnötige Zwischenlagerungen, die evtl. zu Beschädigungen der Elemente führen könnten, zu vermeiden. Die Montage auf der Baustelle erfolgt mit eigens dafür vorgesehenen Hebezeugen. Alle Einbauteile werden oberflächenfertig im Betonwerk hergestellt, um unnötige Nacharbeiten auf der Baustelle zu vermeiden.

Es ist sicher verständlich, daß im Rahmen dieses Beitrages keine erschöpfende Behandlung des Themas möglich ist. Wir hoffen jedoch, dem Leser und den Baufachleuten einige Anregungen vermittelt zu haben, welche Vorteile die Anwendung der industriellen Standardbauweise im Krankenhausbau mit sich bringt.

Einer der Anziehungspunkte der Volkswirtschaftsausstellung der UdSSR in Moskau ist das

CIRKORAMA

DAS KINO
MIT DER
RUNDEN
LEINWAND



Dieses Lichtspieltheater ist mehr als eine Attraktion, wenngleich seine Bedeutung von Fachleuten der Filmtechnik nicht allzu hoch eingeschätzt wird. Dieses Urteil ist jedoch auch Ausdruck der Ungewißheit darüber, wie es in der Kinotechnik in unserer an Erfindungen und Neuerungen so reichen Zeit weitergehen wird. Denn das Cirkorama ist ohne Zweifel ein Höhepunkt in der seit der ersten Vorführung der Brüder Lumière 1895 in Paris an Höhepunkten gewiß nicht armen Geschichte des Films. Und viele dieser Errungenschaften sind in das Cirkorama eingegangen.

Auf die Frage „Quo vadis, Kino?“ vermag heute niemand eine zuverlässige Antwort zu geben. Aber es ist

nicht uninteressant, die Frage so zu stellen: „Woher kommst du, Kino?“

Im allgemeinen wird die Entstehung der Kinematographie mit dem Jahr 1895 datiert, eben mit dieser ersten öffentlichen Schausstellung in Paris.

In Berlin machten im gleichen Jahr die Brüder Skladanowsky von sich reden, als sie im „Wintergarten“ mit Hilfe eines Bioskops Filme vorführten. Ihr Gerät setzte sich jedoch nicht durch. Dagegen trat der „Cinematographe“ seinen Siegeszug durch die Rummelplätze, Varietés und ähnliche „Stätten der Lustbarkeit“ der damaligen Zeit an. Er vereinigte Aufnahmeapparat, Vorführmaschine und Kopiergerät.

In Deutschland begründete der Berliner Mechaniker

Oskar Meßter die kapitalistische Filmindustrie. Er konstruierte und baute in Serienproduktion Aufnahmekameras, Kopier-, Perforier- und Entwicklungsmaschinen und drehte später auch Filme.

Das waren die Geburtsjahre des Kinos. Vom Stummfilm zum Tonfilm – diese Etappe der Filmgeschichte ist sicher vielen von Ihnen aus eigenem Erleben bekannt. Wenn nicht, haben Sie sicher darüber gelesen. Aber besonders interessant verläuft die Entwicklung in den Jahren nach 1945. Das aus zweierlei Gründen: Die Große Sozialistische Oktoberrevolution hatte einer sozialistischen Filmkunst den Weg gebahnt, die ihrem Anliegen nach auch neue Wege in der Darbietung beschreiten mußte, d. h., sie sollte der Wirklichkeit nahegebracht werden. Von der Last des Krieges befreit, konnte die Sowjetmacht nach 1945 diesen Aufgaben mehr Aufmerksamkeit schenken.

Zum anderen hatte sich auf dem kapitalistischen Filmmarkt mit dem Fernsehen ein ernst zu nehmender Konkurrent entwickelt, der sich in den Kassen der Lichtspieltheater als empfindliches Manko bemerkbar machte. Das war Anlaß zu verstärkten Bemühungen, neue Projektionsverfahren zu suchen, dem Film neue Reize zu verschaffen. Das alles führte zu einem gewaltigen Aufschwung der Filmtechnik in den Nachkriegsjahren. Ein Beitrag dazu, den Film „wirklicher“ zu machen, war die Verwendung der Farbe gewesen. Eine weitere Bereicherung bildete die Breitwand. Der Zuschauer, gewöhnt, die gesamte Projektionsfläche mit unveränderter Kopfhaltung zu erfassen, wurde aktiver an der Handlung beteiligt. Die Breitwand zwang ihn, sich nicht auf die gesamte Leinwand, sondern nur auf die von ihm als bedeutendste erkannten Vorgänge zu konzentrieren. Das war ein wichtiger Schritt zu einer natürlichen Betrachtungsweise.

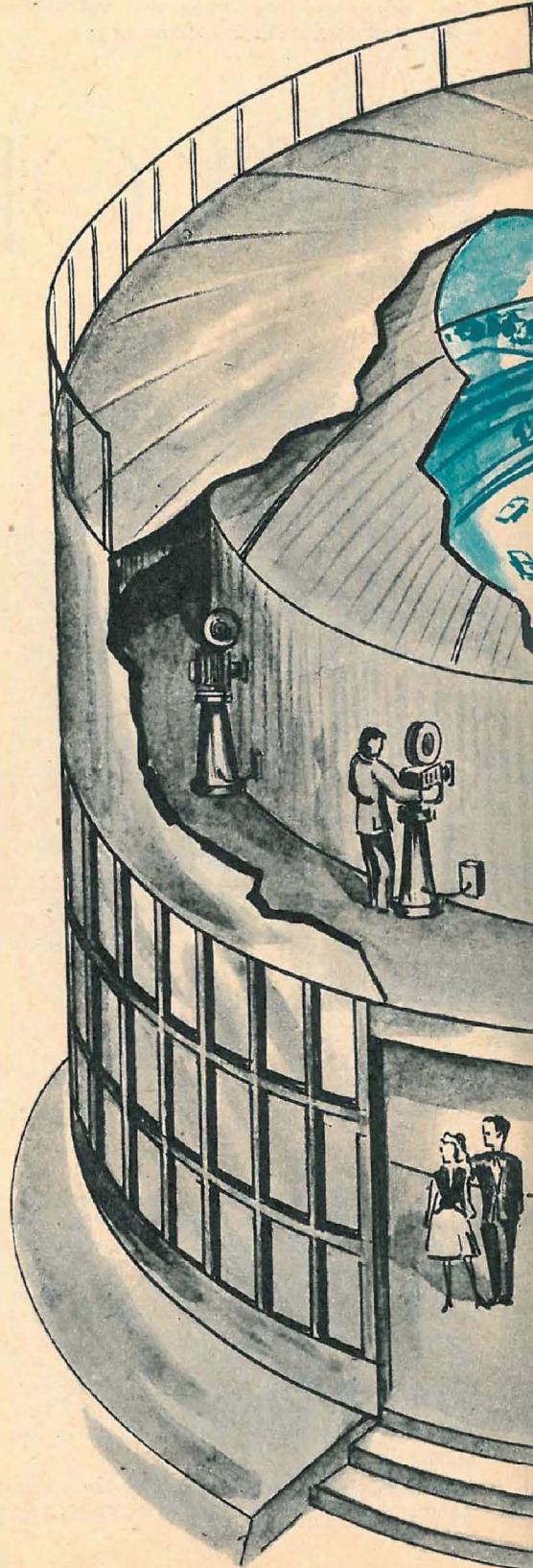
Eine Weiterentwicklung auf dieser Linie stellt das amerikanische im Kampf gegen die Filmkrise entwickelte „Cinemascope“ dar, das die anamorphotische Optik verwendet. Die gleichen Grundlagen hat bei uns in der DDR die Totalvision.

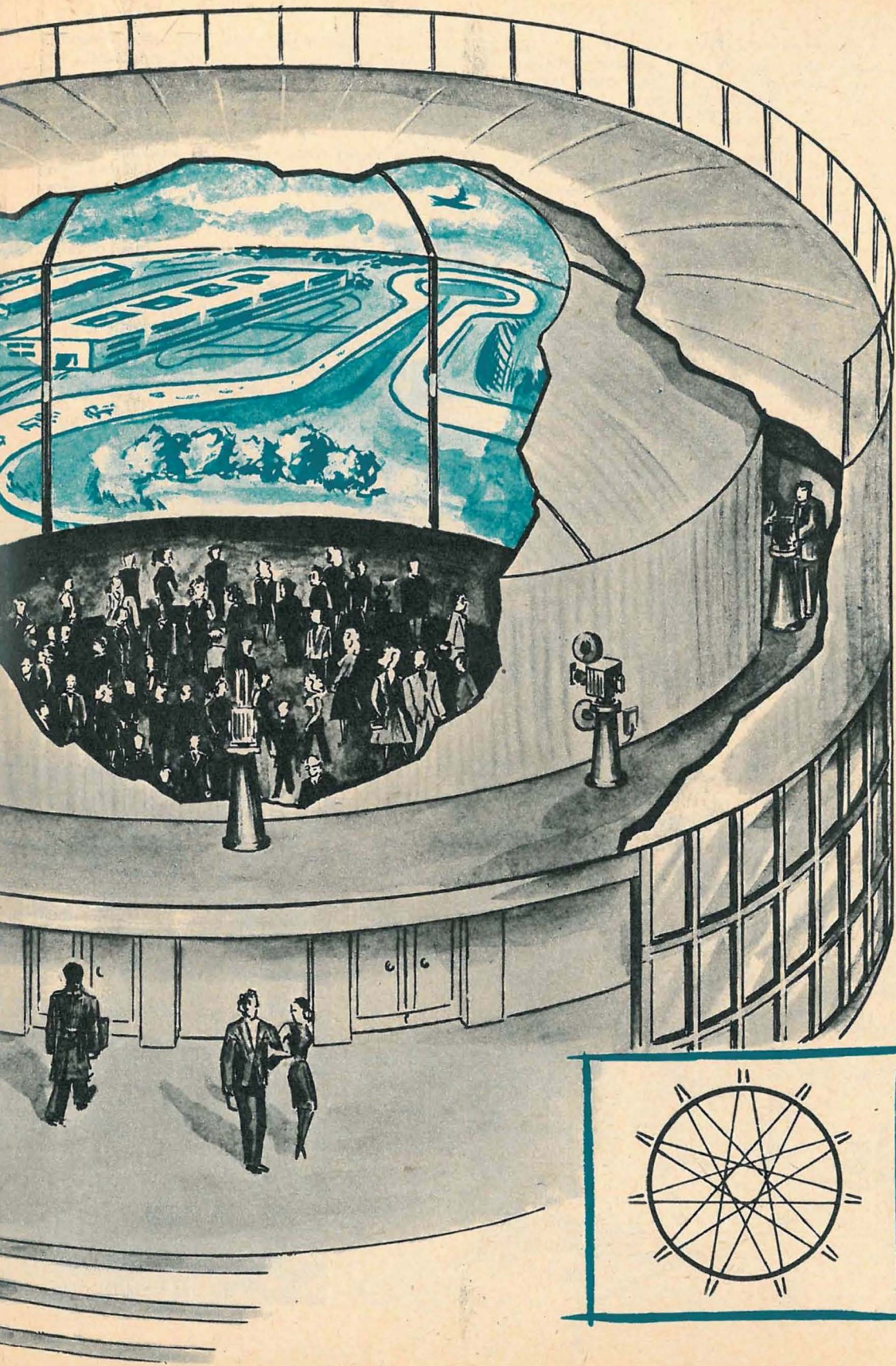
Bei diesem Verfahren wird die Aufnahmebreite des Filmes durch ein zylindrisches Linsensystem wesentlich vergrößert. Dieses Linsensystem komprimiert das Bild in der Waagerechten, bei der Projektion wird es wieder entzerrt. Dabei wächst das Verhältnis der Seiten zueinander auf 1 : 2,55 an. Bei Verwendung des üblichen 35-mm-Films ergaben sich Unschärfen. Deshalb wurde statt dessen ein 55-mm-Film verwendet, den man auf die alte Breite umkopierte. Ein sehr aufwendiges Verfahren ist das 1952 entwickelte Cinerama. Mit dieser Technik wird das Bild fast auf die Breite des Gesichtsfeldes ausgedehnt, also auf knapp 180 Grad. Derartige Filme können natürlich nicht mit einer Kamera aufgenommen und ebenso wenig mit einem Projektor wiedergegeben werden. Man verwendet also drei Kameras und drei Projektoren, die jeweils etwa einen Winkel von 55 Grad erfassen. Die Leinwand ist entsprechend halbkreisförmig aufgebaut.

In der Sowjetunion wurde ebenfalls ein solches Panoramakino für drei 35-mm-Filme gebaut.

Nächste Station der Entwicklung der Kintotechnik ist logischerweise das Cirkorama, womit wir wieder beim Ausgangspunkt angelangt wären.

Eins darf man jedoch auch bei einem kurzen Einblick in die Geschichte der Kintotechnik nicht vergessen,





weil der wirklichkeitsnahe Film nicht nur ein wirklichkeitsnahes Bild, sondern einen ebensolchen Ton braucht: den Raumton. Ausgehen muß man davon, daß der Mensch die räumlich ausgedehnten Schallwellen auch räumlich hört und daß er durch das Hören mit beiden Ohren in der Lage ist, den Standort der Schallquelle zu ermitteln. Dem muß der Film Rechnung tragen. Bei der Aufnahme werden mehrere Mikrofone verwendet. Schallträger ist in den meisten Fällen ein perforierter Magnetfilm, der im gleichen Tempo läuft wie der Film in der Kamera. Von diesem Magnetfilm wird der Ton als Lichtton auf den Film überspielt. Um die Einführung des Magnettonverfahrens hat sich die DEFA sehr verdient gemacht, indem sie es als erste Filmgesellschaft der Welt einführt. Dieses System setzt sich immer mehr durch. Die Tonwiedergabe ist eine Mehrkanalwiedergabe von zwei oder mehr Tonspuren auf dem Film über die gleiche Anzahl getrennter Verstärkerkanäle und Lautsprecher, die in einem bestimmten System hinter der Bildwand angeordnet sind. Die stereophonische Wirkung wird durch im Zuschauerraum untergebrachte Lautsprecher noch verstärkt.

All das ist in das Cirkorama eingeflossen. Seine ersten Schritte machte dieses Verfahren von Walt Disney auf der Brüsseler Weltausstellung 1958. In der Sowjetunion wurde 1959 in wenigen Monaten ebenfalls ein Cirkoramaverfahren entwickelt, und seitdem ist der kreisförmige Bau aus Glas, Stahl und Kunststoffen auf der Allunionsausstellung in Moskau Anziehungspunkt für viele tausend Besucher.

Es ist in der Tat ein ungewöhnliches Kino, das man betritt. Der Zuschauerraum enthält weder Parterre und Balkon noch irgendwelche Sitzmöbel. Dafür dauert aber die Vorstellung auch nur 20 Minuten.

Die Projektionsfläche setzt sich aus einer Vielzahl von Leinwänden zusammen, die sich ringförmig in zwei Bögen zu je elf an der Wand entlangziehen, wobei „Leinwände“ nicht ganz berechtigt ist, sind doch diese Leinwände in Wirklichkeit Plaste. Geschickt zwischen ihnen verborgen, erkennt man die Projektionsfenster nur schwer. Die Projektoren befinden sich hinter der Bildfläche. Als Lichtquelle dienen diesen 22 Projektoren nicht Voltbögen von großer Intensität wie im normalen Kino, sondern Spezialxenonlampen.

Die gesamte Anlage wird von einem zentralen Schalt-pult aus von einer Person bedient. Man sieht, die Automatisierung setzt sich auch im Kino durch.

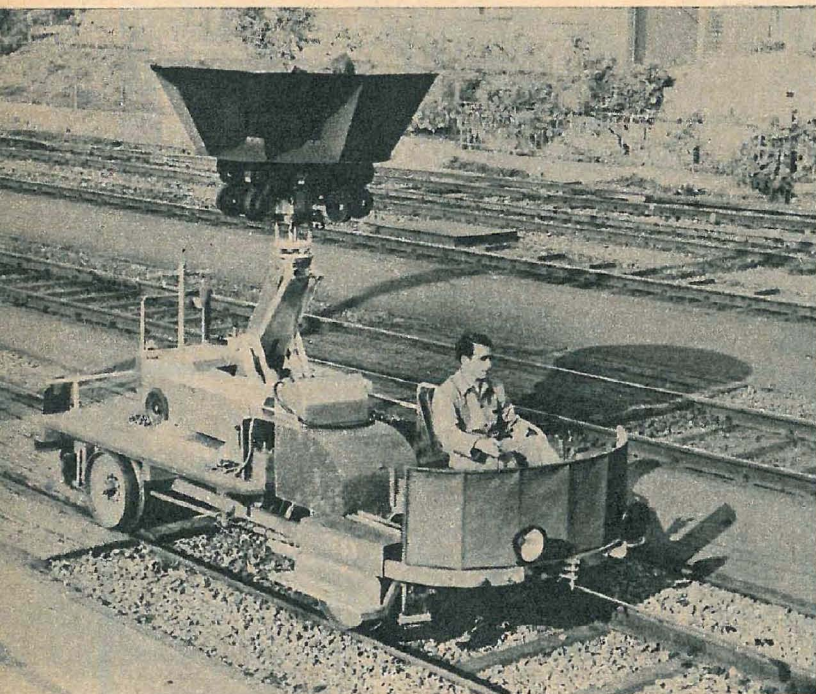
In die Filmhandlung wird nicht nur die ringförmige Bildfläche einbezogen, sondern auch die kegelförmige Decke.

Ein Neunkanal-Tonsystem und 36 Lautsprecher verstärken beim Zuschauer das Gefühl, „mitten drin“ im Film zu sein.

Die Illusion ist so stark, daß die Menschen zum Beispiel bei einer Seefahrt im Film seekrank werden oder sich vor heranbrausenden Flugzeugen ängstlich ducken.

Die Filme für dieses Lichtspieltheater werden mit elf Kameras auf 35 mm aufgenommen, wobei die Kameras so aufgebaut sind, daß sie einen Winkel von 360 Grad erfassen.

Sollten Sie in nächster Zeit einmal nach Moskau kommen – sehen Sie sich unser Bild noch einmal an! – gehen Sie an diesem Gebäude auf dem Gelände der Volkswirtschaftsausstellung nicht vorbei! Cirkorama ist modernste Kineteknik und verspricht auf jeden Fall ein Erlebnis.



Eisenbahnfilm im Cirkoramaverfahren

Die Schweizerische Bundesbahn verwendet diese gewaltige Cirkoramakamera für einen Film über ihre Arbeit und ihren Dienst. Mit einer Geschwindigkeit von 125 km/h fahrend, nehmen neun Synchronkameras einen 360-Grad-Rundblick des vorbeigleitenden Panoramas auf. Die Reise durch die Alpen auf der bekannten Gotthardbahn wird eine hervorragende Werbung zum Besuch der Schweiz sein. Dieser Film wird erstmalig auf der Schweizer Nationalausstellung 1964 in Lausanne gezeigt werden. Die Cirkoramakamera wurde von der Walt Disney Inc. entwickelt.

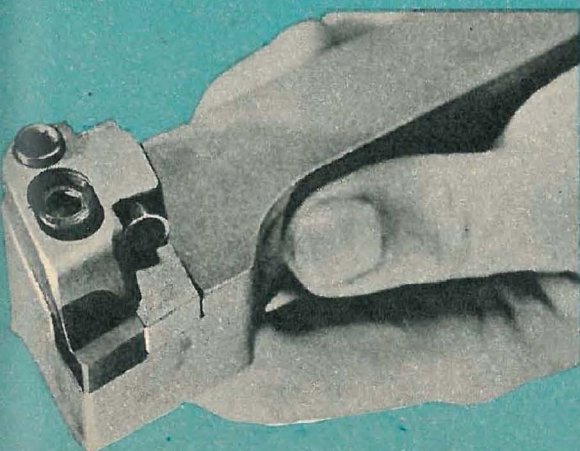
Nationalpreisträger Ing. Cori Apel:
„Das sollte bei euch nicht möglich
sein!“

Unten: Der Spannhalter KSR 128
(Keramik - Spannhalter - Rhomboid;
12 mm Breite = maximal 12 mm
Seitenlänge - 8 mm Plättchenhöhe).

HELMUT FLECHTNER
KLAUS MIHATSCH
WOLFGANG RICHTER



Ist Schneidkeramik eine Zeitkeramik?



„Da gibt es Menschen, die sich an das Alte klammern und ihre besonderen Probleme und Schwierigkeiten vorschützen, die kameradschaftliche Hilfe als hochnäsige Einmischung Außenstehender ablehnen. Es ist daher gute Vorbereitung und geduldige Aufklärung nötig, um manchen Zurückgebliebenen vorwärtszubringen. Bei einigen ist ein ordentliches Donnerwetter in der Produktionsberatung unentbehrlich. Für die Werkleiter und VVB-Direktoren ist die Aufgabe jedenfalls erst dann gelöst, wenn die besten Methoden in ihrem Verantwortungsbereich allgemein eingeführt sind.“

Diese Worte Walter Ulbrichts auf der 17. Tagung des ZK der SED treffen in vollem Maße auch für die Einführung der Schneidkeramik zu „Jugend und

Technik“ berichtete über diese Neuerermethode bereits im Heft 3/1962). Seit jenem Tage, da der sowjetische Dreher Seminski die ersten keramischen Schneidwerkzeuge den deutschen Neuerern zu treuen Händen übergab, sind fast zehn Jahre vergangen. Das ist eine lange Zeit. Wenn wir heute noch vor vielen bisher nicht geklärten Problemen stehen, so läßt das mit Recht die Frage aufkommen:

Nehmen wir uns nicht ein bißchen zuviel Zeit?

Die Anwendung keramischer Schneidwerkzeuge hat doch letzten Endes das Ziel, wertvolle Zeit einzusparen. Mit den unscheinbaren Keramikplättchen schneidet man schließlich den Stahl bedeutend schneller als mit dem altbekannten Hartmetallbestückten Drehmeißel. Das ist möglich, weil die aus Aluminiumoxid (Tonerde) und Schwermetall-Mischkarbiden zu einer gleichmäßigen Verbindung gesinterten Schneidkeramikplättchen gegenüber dem Hartmetall eine größere Härte und Verschleißfestigkeit aufweisen (Hartmetall = 90 R — R = Rockwellhärte; Keramik = 93 R). Nur wenige Einheiten höher, und man erreicht bereits die Härte des Diamanten.

Natürlich muß der Dreher, der die neue Arbeitsmethode anwendet, mit den alten, vielleicht schon zu lieb gewordenen Gewohnheiten brechen. Mit der Schneidkeramik geht es nämlich bedeutend schneller. Der Dreher muß sich viel stärker auf das Werkstück und das Werkzeug konzentrieren. Er muß sich mit der neuen Theorie vertraut machen, wobei er ohne die Hilfe eines großen Kreises von Mitarbeitern, den Meistern und Technologen wie auch der Betriebsleitung nicht zurecht kommt.

Immer wieder erlebt der „Vater“ der Schneidkeramik in der DDR, Nationalpreisträger Ing. Carl Apel, bei seinen Erläuterungen an der Maschine, wie die Kollegen nach anfänglicher Skepsis mit zunehmender

Freude Vertrauen zu dieser neuen Arbeitsweise finden.

Parteiauftrag: Anwendung von Schneidkeramik

Auch der junge Einrichter Helmut Flechtner aus dem VEB Berliner Bremsenwerk war von dieser neuen Arbeitsmethode, als er mit ihr zum erstenmal in einer Fernsehsendung vor einem Jahr in Berührung kam, fasziniert.

Mit diesem gebrannten Ton sollte man Stahl und Gußeisen bearbeiten können? Zweifel und Neugierde hatten ihn gepackt. Am nächsten Tag führte ihn der Weg in die Technologie.

„Ja, wir haben Keramikplättchen“, sagte man ihm, „aber unsere Versuche sind bisher alle negativ ausgefallen.“

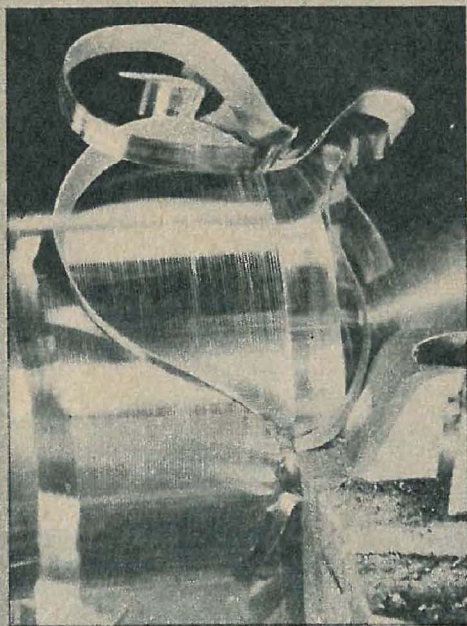
Ein weiterer Versuch, zu dem Helmut die Technologen drängte, wurde an einem Vormittag durchgeführt, als Helmut Nachmittagschicht hatte. Lakonisch teilte man ihm mit, daß auch dieses Experiment negativ verlaufen sei. Die Neuerermethode wurde somit hier wie auch in vielen anderen Betrieben dem Zahn der Zeit überlassen.

Die Kollegen im Bremsenwerk, auch Helmut, der daraufhin den Parteisekretär um Unterstützung bat, ahnten nicht, daß die VVB-Leitung den Genossen Carl Apel, jenen unermüdlichen und selbstlosen Neuerer in Sachen Schneidkeramik beauftragt hatte, im VEB Berliner Bremsenwerk zu arbeiten.

Helmut Flechtner, der den Parteauftrag erhielt, der Anwendung von Schneidkeramikplättchen zum Durchbruch zu verhelfen, ist ihm heute hierbei eine große Hilfe.

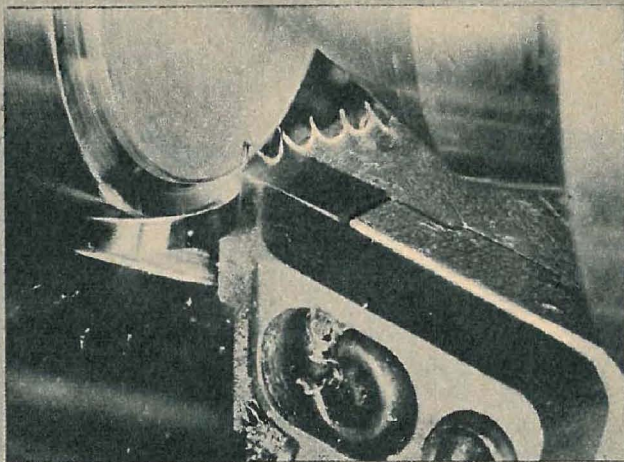
Ein Zerspanungswerkzeug unserer Zeit

Der wirtschaftliche Einsatz der Schneidkeramik bei rund fünf Prozent aller in einem Jahr anfallenden



Links: Dieser Fließspan — der zwar nicht den Arbeitsschutzbedingungen entspricht — soll dokumentieren, daß es möglich ist, mit Keramik eine große Spantiefe zu erzielen.

Mitte: Einen solchen Zerspan sieht der Dreher nicht gern. Ursache: Der Radius des Plättchens ist ungenau geschliffen.



Dreharbeiten steigert die Arbeitsproduktivität um 25 Prozent und bringt einen ökonomischen Nutzen von etwa 3 Millionen DM durch Senkung der Werkzeugkosten und der Fertigungszeiten. Die Schneidkeramik ist also ein hervorragendes Mittel, das ökonomische Gesetz des stetigen Wachstums der Arbeitsproduktivität für den umfassenden Aufbau des Sozialismus in der DDR auszunutzen.

Lenin lehrt uns, daß der Sozialismus seinen Haupteinfluß auf die Entwicklung in der Welt durch seinen wirtschaftlichen Aufbau ausübt. Also müssen wir alles daransetzen, die Ökonomik des sozialistischen Weltsystems schneller zu entwickeln als sich die Ökonomik des Kapitalismus entwickelt. Dieser Feststellung wird kaum ein Wirtschaftsfunktionär widersprechen. Die in der Sowjetunion entwickelte wirtschaftliche Zerspanungsmethode mit Schneidkeramikplättchen blieb aber seit ihrem Bekanntwerden in der DDR mit Ausnahme des VEB Schwermaschinenbau „Heinrich Rau“ fast zehn Jahre lang nicht viel mehr als ein „Hobby“ einzelner Neuerer. In unseren Betrieben wurde also im Grunde genommen auf diesem wichtigen Gebiet der Technik Lenins Lehre, wonach die Arbeitsproduktivität in letzter Instanz das Wichtigste für den Sieg des Sozialismus über den Kapitalismus ist, lange Zeit mißachtet, während die USA und andere kapitalistische Länder den Wert der Schneidkeramik für die Erhöhung des Profits erkannten und ausnutzten.

Im Weltmaßstab ist die Schneidkeramik heute bereits zu einem Zerspanungswerkzeug unserer Zeit geworden. Das veranlaßte Minister Helmut Wunderlich auch, eine Anweisung des Volkswirtschaftsrates über die obligatorische Anwendung von Schneidkeramik bei fünf Prozent der Dreharbeiten im Maschinenbau zu unterzeichnen.

Wo sind die fünf Prozent?

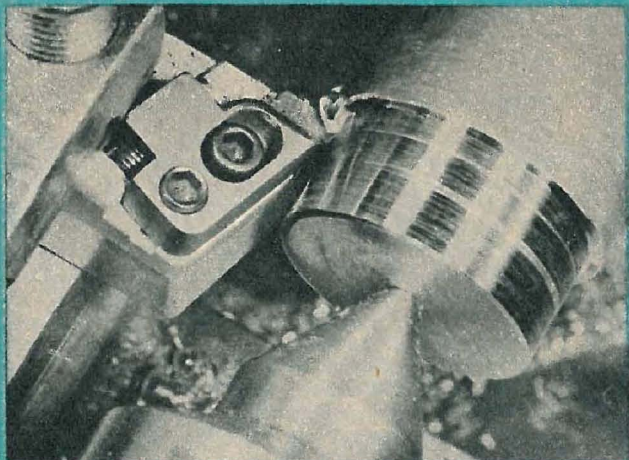
Als diese Anweisung vom 26. März 1962 auf einem großen Erfahrungsaustausch in Weimar erläutert wurde, begrüßten es die Bahnbrecher moderner Zerspanungsmethoden, daß endlich von zentraler staatlicher Stelle Ziel und Marschrichtung abgesteckt worden waren. Gehen wir aber heute der Verwirklichung dieser staatlichen Weisung nach, so finden wir zwar keine grundsätzliche Ablehnung, aber den fünf Prozent muß man schon mit gebührender Ruhe und Ausdauer auf der Spur bleiben, um sie überhaupt ausfindig zu machen. Die folgende Feststellung von Nationalpreisträger Erich Wirth könnte gewissermaßen als Jahresanalyse 1962 stehen. Er sagte Ende September im VEB Roburwerke Zittau: „Trotz der guten Ergebnisse und Erfahrungen, die es im VEB Mähdrescherwerk Weimar und in anderen Betrieben der DDR gibt, geht die Verwirklichung der staatlichen Weisung noch recht schleppend voran. Beispiele der planmäßigen industriellen Anwendung der Keramikwendeplatten nach neuen Normen sind noch gering. Es wird auch noch sehr viel unplanmäßig und unsystematisch experimentiert.“

Experimente, die im Sand verlaufen

Daß es heute wohl keinen Maschinenbaubetrieb mehr gibt, der sich nicht mit der Schneidkeramik befassen würde, ist zweifellos ein Ergebnis der erwähnten Anweisung. Das aber ist ein recht bescheidenes Resultat. Wir haben zwar das Stadium des Nur-Experimentierens mit Gesetzeskraft überwunden, aber wir haben unsere Kräfte zersplittert. Hier und da wird geknobbelt. Im VEB Elektroapparatwerke Treptow befassen sich die Kollegen mit der Anwendung der Schneidkeramik beim Innendrehen. Im Berliner Bremsenwerk werden jetzt Kolbenstangen,

Wie lange darf die Qualität der Herstellerfirma noch so zu wünschen übriglassen?

Unten: Der von der Arbeitsschutzkommission wie vom Dreher gewünschte Reißspan. Allerdings gehört eine Spanabschirmung nach der Seite und nach oben noch dazu.



Einrichter Helmut Flechner hat den Parteauftrag, in seinem Betrieb, dem VEB Berliner Bremsenwerk, der Anwendung der Schneidkeramik zum Durchbruch zu verhelfen.

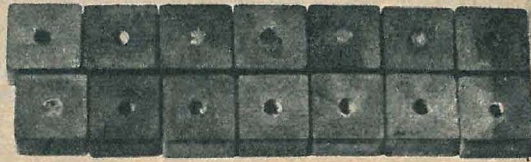
Zylinder und Gußeisenbuchsen nicht nur geschlichtet, sondern radikal geschruppt (10 mm Schnitttiefe). In den Berliner Metallhütten- und Halbzeugwerken tüftelten die Neuerer beim Außendrehen von Gußteilen mit Schneidkeramik. Im Karl-Marx-Werk in Babelsberg gibt es Schwierigkeiten mit verزندertem Material. Das alles erfährt man zwar auf Erfahrungsaustauschen, die von den verschiedensten Organisationen einberufen werden. Nur in den seltensten Fällen werden aber überbetriebliche Arbeitsgemeinschaften gebildet. So kommt es auch, daß die Ergebnisse der Experimente in alle Winde verstreut sind. Wer Glück hat, fängt zufällig einmal ein damit beschriebenes Blatt. Sicher, es gibt bereits zahlreiche Veröffentlichungen über die Schneidkeramik und ihre Anwendung. Das Zentralinstitut für Fertigungstechnik, das sich entsprechend der Anweisung vom 26. März 1962 sehr eingehend mit der Anwendung der Schneidkeramik befaßt, veröffentlichte selbst in der Reihe „Neuerer helfen Dir“ eine Reihe von Richtlinien und Hinweisen. Die Experimente aber bleiben weiterhin den einzelnen Betrieben überlassen. Warum sollten unsere Staats- und Wirtschaftsfunktionäre in allen Ebenen nicht mit Neuereraufträgen arbeiten? Viele Kollegen würden solche Aufträge stolz und ehrenvoll erfüllen und sich konsequenter als bisher gegen Bürokratismus und Bequemlichkeit durchsetzen. Wie die Praxis immer wieder bestätigt, sind heute noch viele Experimente notwendig, die günstigsten und wirtschaftlichsten Einsatzbedingungen der Schneidkeramik zu ergründen. Diese Experimente — wie die Neuererbewegung überhaupt — systematisch und zielstrebig über die Betriebs- und VVB-Grenzen hinaus zu leiten, ist die Forderung des Tages.

„Wer den Neuerer nicht ehrt, ist neue Maschinen nicht wert.“

Dieser Ausspruch stammt von Carl Apel. Jeder Wirtschaftsfunktionär, vom Meister bis zum VVB-Direktor, sollte sich diese Worte an den Spiegel malen. Allzu oft hört man nämlich noch ausschließlich die Forderung nach neuen Maschinen, ehe alle Möglichkeiten und Reserven ausgenutzt sind. Für jeden ökonomisch denkenden Menschen ist es doch klar, daß der Maschinenpark unserer nationalen Wirtschaft nicht mit einem Schlag erneuert werden kann. Um rasch voranzukommen, müssen wir, wie Walter Ulbricht auf der 17. Tagung des ZK der SED betonte, die Investitionen auf die führenden Zweige der Volkswirtschaft konzentrieren.

„In jedem Zweig“, sagte Walter Ulbricht wörtlich, „können die Arbeiter und die Angehörigen der Intelligenz die Arbeitsproduktivität erhöhen, indem sie ohne große Investitionen vorhandene Maschinen mehrschichtig auslasten, indem sie produktive Fertigungstechnologien einführen und bewährte Neuerermethoden allgemein anwenden.“

Auch dieser Feststellung wird kein Werkleiter widersprechen. Die politische, ideologische Überzeugungsarbeit über die Notwendigkeit und Vorteilhaftigkeit der Schneidkeramik ist aber ungenügend. Obwohl viele Funktionäre theoretisch auf jede politische und ökonomische Frage eine Antwort zu geben imstande sind, verstoßen sie in ihrer eigenen Arbeit gegen die Grundprinzipien der sozialistischen Leitungstätigkeit. Sie sprechen davon, daß sich alles Neue im Kampf gegen das Alte durchsetzen muß, verharren aber selbst im Althergebrachten und lassen Einsicht



und Elan für das Neue — in diesem Falle für die Schneidkeramik — missen.

Aufgabe für FDJ-Kontrollposten

Noch heute führt man in vielen Betrieben sogenannte objektive Schwierigkeiten ins Feld und behauptet im gleichen Atemzuge, daß man vom ökonomischen Nutzen der Schneidkeramik überzeugt sei.

Da ist einmal die Planerfüllung, die großartige Experimente während der Produktion nicht zulasse. Beißt sich aber diese Katze nicht in den eigenen Schwanz?

Wer das Neue, das anerkanntermaßen Produktivere nicht anwendet, auch wenn es anfangs Schwierigkeiten verspricht, der wird doch auch die wachsenden Planaufgaben nicht bewältigen können. Das Beispiel Weimar zeigt, daß man eben zuerst in den Köpfen Klarheit schaffen muß. So entstand im VEB Mährescherwerk Weimar ein innerbetriebliches Kollektiv, das bestimmte Werkstücke für die Anwendung der Schneidkeramik produktionsreif macht. Dazu gehört eben, daß vorher erprobt und beraten wird, welche Teile mit welchem Typ der Keramikplättchen auf welchen Maschinen bearbeitet werden können, welche Schnitttiefe und welche Schnittgeschwindigkeit vorgegeben werden können, um Bestwerte zu erreichen. So kommt es auch, daß hier die Schneidkeramik nicht um jeden Preis eingesetzt wird, was unweigerlich zu Fehlschlägen führen müßte, sondern daß sie dort Anwendung findet, wo sie die besten wirtschaftlichen Ergebnisse bringt. Es ist eine dankenswerte Aufgabe für die FDJ-Kontrollposten, in jedem Betrieb auf die Bildung eines solchen Kollektivs zu drängen, damit nicht weitere zehn Jahre fast nutzlos durchs Land ziehen.

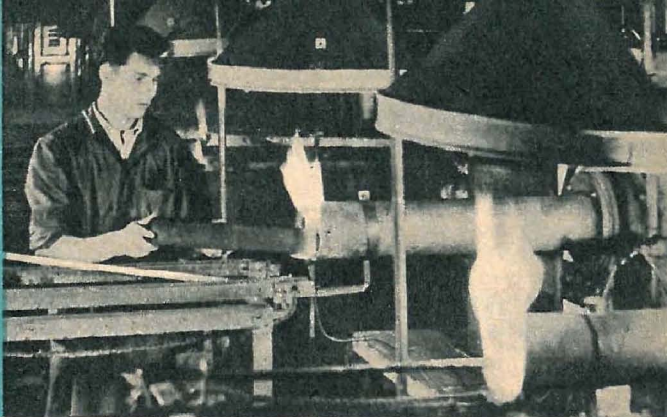
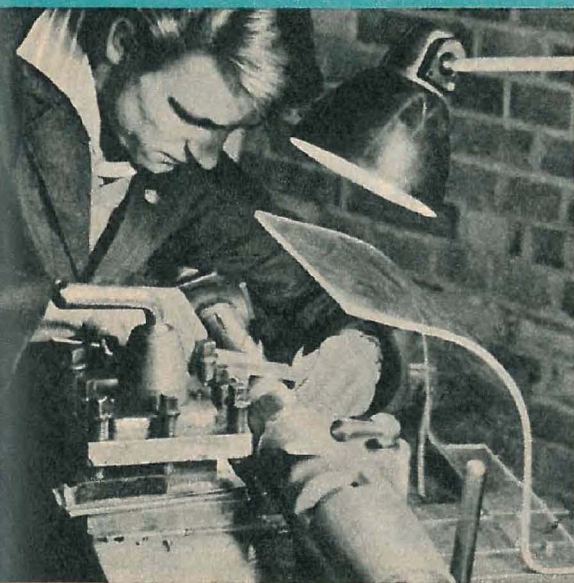
Dringende Maßnahme: Besser maßnehmen!

Eine zweite objektiv erscheinende Schwierigkeit sind Qualität und Quantität der Schneidkeramikplättchen. Und hier ist tatsächlich eine sehr wesentliche Ursache für die schleppende Verwirklichung der staatlichen Anweisung zu suchen. Daß sie bis heute noch nicht restlos geklärt ist, dürfte jedoch ebenfalls in ideologischen Unklarheiten, diesmal in den zentralen Stellen, seinen Ursprung haben. Es gibt zwar eine „Sozialistische Arbeitsgemeinschaft Schneidkeramik“ und eine „Arbeitsgemeinschaft Zerspanung“ beim Zentralen Neuereraktiv des Zentralvorstandes der IG Metall und der Gesellschaft für Deutsch-Sowjetische Freundschaft, aber deren Aufgabe ist vorwiegend eine breite Aufklärung und Popularisierung. Wer aber lenkt und koordiniert die

Links: Diese Keramikplättchen sind offensichtlich keine Qualitätsarbeit. Der wissenschaftlich-technische Höchststand fängt aber bei präzisen Werkzeugen an. Das sollten sich die Plättchenhersteller nicht nur hinter die Ohren schreiben.

Rechts: Ist diese Sintertechnik nicht ein bißchen primitiv?

Dieser Spanschutz aus Plexiglas läßt neben anderen Vorrichtungen wie Spanableitblechen, Absaugvorrichtungen usw. erkennen, daß bereits große Anstrengungen gemacht werden, die Arbeitsschutzbedingungen beim Keramikdrehen einzuhalten.



notwendigen Versuche für die Herstellung und Anwendung der Keramikplättchen?

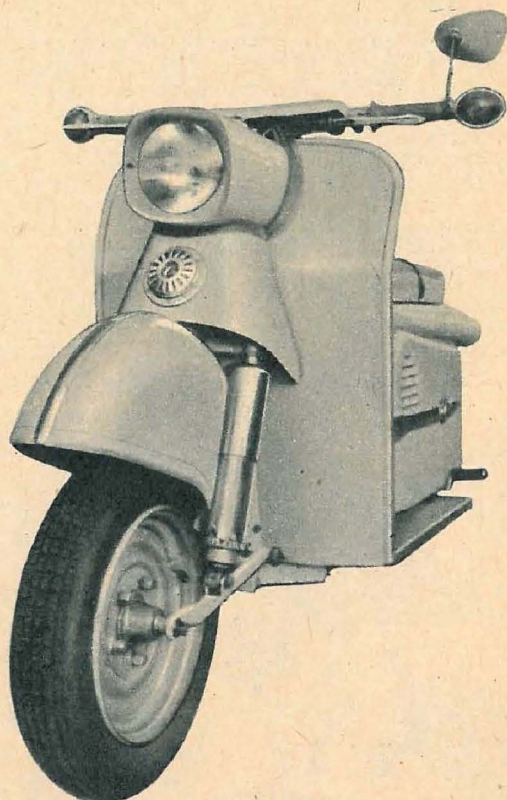
Wenn 1958 im Karl-Marx-Werk in Babelsberg die Versuche mit Schneidkeramik eingestellt wurden, so hätte das schon damals ein ernstes Signal sein müssen. Wertvolle Devisen, die bis heute für Hartmetalldrehmeißel ausgegeben werden mußten, hätten eingespart werden können, wenn es bereits damals eine Stelle gegeben hätte, die alle die gewonnenen Erfahrungen ausgewertet und die Versuche in den Betrieben zielstrebig gelenkt hätte. Diese Stelle gibt es bis heute noch nicht. Hauptziel einer solchen gerichteten Versuchsarbeit müßte es zunächst sein, eine gleichmäßige und höhere Standzeit der Keramikplättchen zu erreichen. Die Maße der gegenwärtig noch ziemlich primitiv gefertigten Plättchen sind nämlich noch sehr unterschiedlich, so daß die Dreher schon beim Einspannen dieses neuen Werkzeugs viel Ärger und viele Schwierigkeiten haben. So kommt es vor, daß die Plättchen bereits beim Festspannen im Halter brechen, ehe sie überhaupt in Funktion treten konnten. Auch die Radien der Plättchen, die einen wesentlichen Einfluß auf die Qualität der Werkstückoberfläche haben, sind sehr ungleichmäßig. Wenn die Neuerer im VEB Meßgeräte- und Armaturenwerk „Karl Marx“ in Magdeburg, im VEB Trans-

formatorenwerk „Karl Liebknecht“ in Berlin oder in einem anderen Betrieb ihre Initiative zur Anwendung der Schneidkeramik auf Eis legen müssen, weil sie die neuen Werkzeuge nur sehr schleppend bekommen, dann ist das kein gutes Zeichen. Auch die Antwort des Volkswirtschaftsrates, daß die Schneidkeramiksarten EV 10 und die weißen KWN-Platten vom VEB Keramische Werke Neuhaus aus Unkenntnis zu wenig verwendet würden, kann nicht befriedigen. Ist das nicht der deutliche Ausdruck dafür, daß es bis heute noch keine klare Richtlinie gibt, welche Keramiksarten für welche Arbeiten am besten geeignet sind? Dem planlosen Experimentieren in den Betrieben wird damit nicht nur Tür und Tor geöffnet, sie werden dazu geradezu gezwungen.

Als dritte objektive Schwierigkeit wird oft auch die Qualität des Maschinenparks angeführt. Sicher, es ist ratsam, keine Maschinen mit dem Gütegrad 1, d. h. neue Maschinen, für die Arbeit mit Schneidkeramik zu verwenden. Jede neue Maschine braucht nämlich eine gewisse Zeit zum Einlaufen. Und fahren Sie mit einem neuen Auto in der Einlaufzeit sofort Höchstgeschwindigkeiten? — Wohl kaum! Ihr Motor würde Ihnen das sicher übelnehmen. Erfahrungsgemäß eignen sich zur Zerspanung mit Schneidkeramik am besten Maschinen der Gütegrad 2...3. (Die Gütegrade sind abhängig vom Verschleiß der Maschinen.) Mit diesen Maschinen kann man höhere Drehzahlen fahren, ohne sie zu überfordern. Die erforderliche hohe Drehzahl bedingt natürlich auch eine gewisse Stabilität der Maschine, wobei die Lagerung eine nicht unwesentliche Rolle spielt. Wie also die geeigneten Werkstücke für die Bearbeitung mit Schneidkeramik herausgesucht werden müssen, so ist es auch Aufgabe des bereits genannten betrieblichen Kollektivs, die geeigneten Maschinen zu benennen. Es gilt also:

- In sozialistischer Gemeinschaftsarbeit die Bestwerte zu ermitteln.
- Da die Versuche in den einzelnen Betrieben gewisse Grenzen erreicht haben, wo die Neuerer nicht weiterkommen, muß eine zielgerichtete sozialistische Gemeinschaftsarbeit über die Grenzen der Betriebe und VVB hinaus organisiert werden, die eindeutige Richtlinien für die Herstellung und Anwendung der Schneidkeramikplättchen erarbeitet.
- Erfahrungsaustausche schlechthin genügen nicht mehr. Das Neuererwesen braucht, wie die schleppende Einführung der Schneidkeramik beweist, eine straffe, sozialistische Leitung.

Erste Fahrt mit „Troll“



Mir ist zwar nicht bekannt, ob Sie schon einmal einen Motorroller gefahren haben, als sicher darf ich aber wohl voraussetzen, daß Sie diese Fahrzeugart kennen. Die Popularität dieser Sondergattung der Zweiradfahrzeuge hat natürlich ihre Ursachen. Dabei kann man von vornherein feststellen, daß es kaum die Formgebung der Motorroller ist, die die Massen zum Kauf bewegt. Vielmehr dürften es der freie Durchstieg beim Fahrersitz und die weitgehende Karosserieung mit ihren vielen Vorteilen sein, die alt und jung gleichermaßen bestechen.

Ein Motorrad zeigt auch dem Laien schon auf den ersten Blick eine Fülle von Schmutzstellen, wie z. B. Vergaser, Zylinder, Kraftstoffhahn u. a. Wer aber wollte gern bei der Benutzung eines Fahrzeugs schmutzig werden? Viel natürlicher erscheint es dagegen, einen fahrbaren Untersatz zu erwerben, bei dem dieser ganze „Unrat“ gnädig verdeckt wurde und bei dem man das Gefühl hat, mit dem guten Anzug, zumindest aber mit Sporthose und Windbluse auskommen zu können. Viel lieber würde man eigentlich einen Wagen kaufen, aber Sie wissen ja, die bekannte Bewegung mit Daumen und Zeigefinger erzeugt nicht immer das Geräusch klingender Münzen. Also greift man zum Motorroller, ist sehr zufrieden, weil er billiger und viel „gesünder“ ist, und erfreut sich dieses vollkommenen Gefährts. Erst nach einigen tausend Kilometern oder wenn man Gelegenheit hatte, mehrere dieser Dinger miteinander zu vergleichen, merkt man, daß nichts vollkommen ist, am allerwenigsten jedoch ein Kraftfahrzeug. Jeder Typ hat da so seine Macken und Mucken. Es kommt schon sehr stark auf das Wissen der Konstrukteure und das Können der Facharbeiter an, um eine wohl- abgestimmte Einheit zustande zu bringen und dem Kraftfahrer mehr Freude als Ärger zu bereiten. Wenn Sie noch nicht motorisiert sind, haben Sie es natürlich viel einfacher, dann können Sie so einen Bericht lesen und wissen ungefähr, was Sie bei dem jeweiligen Fahrzeug erwartet, oder aber Sie lassen sich von einem guten Freund einen Tip geben. — Soll ich Ihnen mal einen geben? — Mein Tip heißt: „Troll“.

Einige technische Daten:

Motor	Einzyylinder-Zweitakt
Hub/Bohrung	58/56 mm
Hubraum	143 cm ³
Verdichtung	8,75 ... 9:1
Leistung	9,5 PS bei 5500 U/min
Kühlung	Axialgebläse
Kupplung	Mehrscheiben/Ölbad
Getriebe	Viergang
Antrieb	
Getriebe-Hinterrad	Rollenkette in Gummihülsen
Bereifung	3,50 × 12
Federung v/h	Schwinge mit Federbeinen
Federweg v/h	130/100 mm
Lichtmaschine	60 W
Zündkerze	Isolator M 14-240
Scheinwerfer	136 mm Ø (asymmetr.)
Kraftstoff	Gemisch-Extra 33:1
Testverbrauch	3,5 ... 4,0 l/100 km
Kraftstofftank	12 l
Länge	2045 mm
Breite	840 mm
Höhe	1190 mm
Radstand	1450 mm
Eigenmasse	130 kg

Was sich dahinter verbirgt

„Troll“ ist das neueste Erzeugnis des VEB Industriewerke Ludwigsfelde. Er stellt als Summe der Erfahrungen aus „Pitty“, „Wiesel“ und „Berlin“ einen Motorroller reinsten Wassers dar, den Sie — außer

auf dem Titelbild dieses Heftes — sicher noch kaum gesehen haben. Die Ludwigsfelder Arbeiter haben sich aber anlässlich des VI. Parteitages der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands verpflichtet, die Serienproduktion des „Troll“ in diesem Monat zu beginnen. Also wird der schicke Bursche auch in Kürze in Ihrer Verkaufsstelle zu haben sein. Da „Jugend und Technik“ die erste Redaktion war, die geraume Zeit vor Anbruch des Winters ein Testfahrzeug des neuen Rollers erhielt, kann ich Ihnen schon heute meine Meinung darüber mitteilen. Man sagt immer, daß der erste Eindruck maßgebend sei. Nun, mein Eindruck war gut, wenngleich ich mich zunächst etwas mit dem Aussehen abfinden mußte. Schließlich hat man es beim „Troll“ mit einem „gewaltigen Brocken“ zu tun, der in starkem Maße die Trapezlinie in den Rollerbau bringt. Unschwer ist aus dieser Linie die Arbeit des Instituts für industrielle Formgebung zu erkennen. Nun habe ich mir zwar auf meinen Fahrten sagen lassen, daß die neue Karosserie nicht jedem gefällt, aber das ist schließlich Geschmackssache.

Motor und Fahrgestell

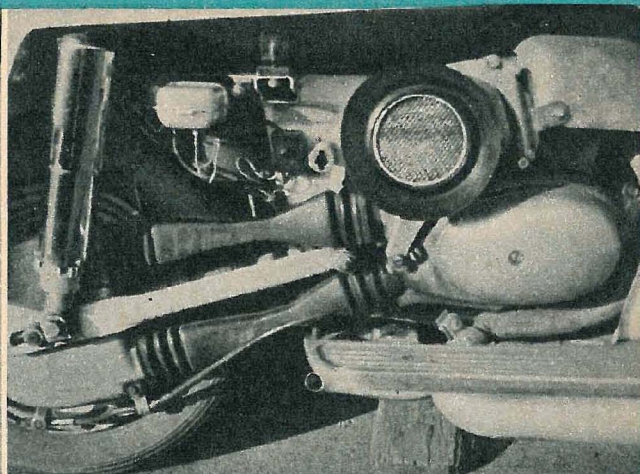
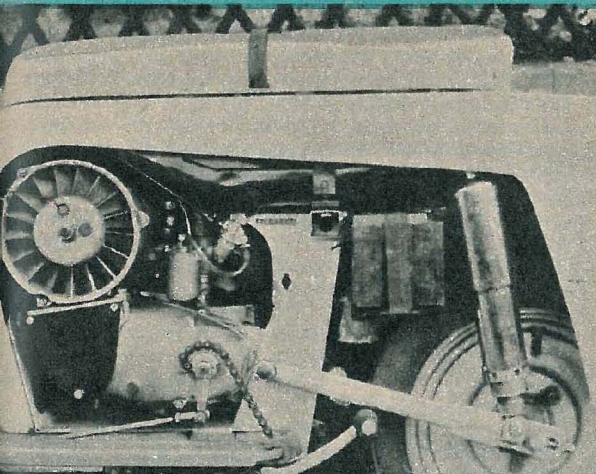
Als Triebwerk des „Troll“ fungiert ein Einzylinder-Zweitaktmotor, der bei einer Zylinderbohrung von 56 mm und einem Kolbenhub von 58 mm einen Hubraum von 143 cm³ aufweist. Diese Daten zeigen schon, daß der Motor in seiner Grundkonzeption mit dem der neuen ES-150 vom VEB Motorradwerk Zschopau übereinstimmt. Da auch der Rollermotor von diesem Betrieb gefertigt wird, ergibt sich dort eine hohe Serienproduktion, die natürlich sehr günstig ist. Selbstverständlich ist der Rollermotor wie bei allen unseren Motorrollern mit einer Zwangsluftkühlung durch Axialgebläse ausgestattet. Bei einem Verdichtungsverhältnis von 8,75 : 1...9 : 1 gibt dieses Triebwerk eine Leistung von 9,5 PS bei 5500 U/min ab. Die Kraftübertragung erfolgt über eine im Ölbad laufende Mehrscheibenkupplung auf das fußgeschaltete Vierganggetriebe. Die auf der Getriebehauptwelle und der Vorgelegewelle sitzenden vier Zahnradpaare

stehen hier im ständigen Eingriff. Übrigens sind die „Ludwigsfelder“ bei der Fußschaltung endlich wieder zur Schaltwippe übergegangen, die meines Erachtens ein besseres Schalten zuläßt als vordem der Kipphebel. Da diese Wippe außerdem unter dem Trittboden liegt, ist sie auch günstiger als die vom „Pitty“ bekannte Fußschaltung. Die Sekundär-Kraftübertragung erfolgt auf das Hinterrad mittels einer nach bewährtem Vorbild in Gummi-Schutzschläuchen laufenden Röllenkette. So ist diese Kette weitgehend vor dem durch Öl und Staub auftretenden Verschleiß geschützt.

Der Rahmen besteht aus verschweißten Stahlblechprofilen und wird nach hinten durch einen Leichtmetall-Haubenträger abgeschlossen. Hier sind auch die hinteren Federbeine befestigt, die für die am Rahmen befestigte Langschwinge Federung und hydraulische Dämpfung übernehmen. Vorbei ist es also mit der Parallelogrammschwinge, die Gummifederungselemente und einen einseitigen Stoßdämpfer aufwies. Die neuen Federbeine haben einen Federweg von 100 mm und sind mit einer „Hart/Weich-Einstellung“ versehen, so wie das auch bei der „ES“ der Fall ist, von der sie ja offensichtlich abstammen. — Auch am Vorderrad findet man eine reine Langschwinge mit gleichartigen hydraulischen Federbeinen, die hier einen Federweg von 130 mm beschreiben. Diese Federbeine liegen jetzt außerhalb des Schutzbleches und sind daher besser zugänglich. Blicke zum Kapitel Fahrwerk nur noch abschließend zu bemerken, daß die ehemalige Rollerbereifung in der Größe 3,50 X 12 zusammen mit den schon bekannten Bremstrommeln von 160 mm Durchmesser übernommen wurde. Vorder- und Hinterrad besitzen Steckachsen, und die aus Leichtmetall hergestellten Felgen können untereinander ausgewechselt werden. Wie allgemein üblich, spricht die Handbremse mittels Bowdenzugs auf das Vorderrad an, während die Hinterradbremse durch Bowdenzug vom Fußhebel betätigt wird. Der Fußbremshebel machte übrigens eine Wandlung durch, er erscheint mir jetzt robuster und fußgerechter.

Links: Öffnet man die Schnellverriegelung der Seitenklappen, dann sind von links das Axialgebläse, der Vergaser, Batterie

und hintere Schwinge zu erkennen. Rechts: Auf der rechten Seite liegen u. a. Ansaugfilter, Auspuffanlage und Rodantrieb.

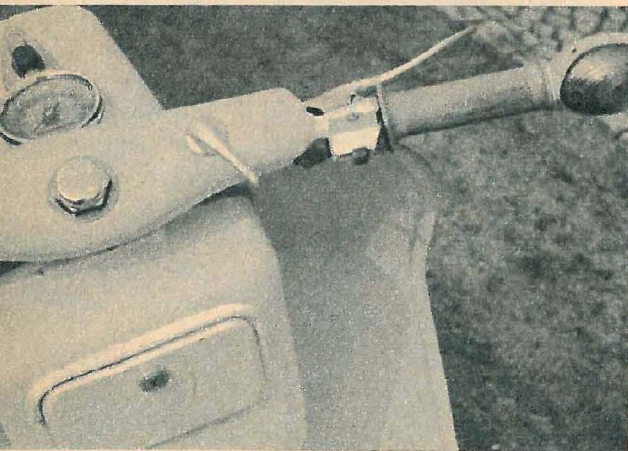


Die Karosserie

Bei der Karosserie des „Troll“ sind wohl die meisten Änderungen erfolgt. Ja, um es auf einen Nenner zu bringen, es wurde eine völlig neue Karosserie für diesen Roller entwickelt. Dabei brauche ich nichts mehr über die Formgebung an dieser Stelle zu sagen, sondern will mich vor allem auf die Konstruktion beschränken. Die Haube hat jetzt einen mittleren Sitzbankträger, der fest mit dem Fahrgestell verbunden ist. Dadurch konnte endlich dem Vorschlag, den wir schon in früheren Rollertests erwähnt haben, entsprochen werden. Der „Troll“ hat jetzt seitlich abnehmbare Verkleidungen, die mit einer zentralen Klinke in Bajonettform geschlossen werden. Da diese Verkleidungen über die ganze Länge der Karosserie reichen, kommt man nach ihrem Abnehmen bequem an alle Teile von Motor, Getriebe und Hinterradantrieb. Wenn auch das Durchführen von Kleinreparaturen nicht typisch für ein Kraftfahrzeug sein kann, so habe ich die neue Bauweise doch als wahre Wohltat empfunden. Auf der Haube ist eine neu entworfene, seitlich klappbare Sitzbank an die Stelle der bisherigen Einzelsitze getreten. Dieser Änderung mußte man eigentlich nachtrauern. Da die Sitzbank aber wirklich bequem ist und auch nach einigen hundert Kilometern Fahrt weder beim Fahrer noch beim Sozius zu Sitzbeschwerden führt, sei die Neukonstruktion stillschweigend hingenommen. Entsprechend der heute üblichen Bauweise wurde auch beim „Troll“ der Kraftstoff-Einfüllstutzen unter die Sitzbank gelegt. Hier ist ein Handloch vorhanden, durch das Kraftstoffhahn und Zündkerze zugänglich werden.

Der weit nach hinten reichende Trittboden gewährleistet eine bequeme Fußhaltung von beiden Plätzen aus. Nach vorn schließt sich an dieses Bodenbrett ein Spritzblech an. Neu ist an diesem Spritzblech, daß an seiner Rückseite ein verschließbarer Kasten angebracht wurde, der das Bordwerkzeug und den Reserveschlauch aufnimmt, darüber hinaus aber noch genügend Platz für Kleinkram läßt. So gut, wie diese Ausstattung ist, so habe ich doch, zumindest beim Nullserienfahrzeug, sehr das Fehlen eines Gepäckhakens vermißt. — Das, was sich karosseriemäßig vor dem Spritzblech zeigt, ist die Vorderradhaube, die offenbar mit geringfügigen Änderungen vom Roller

Blick auf den formschönen Preßschalenlenker. Am Gasdrehgriff sind Blinklampe, Blinkschalter und Handbremshebel zu erkennen.



„Berlin“ übernommen wurde. Die Form dieses Schutzbleches steht im krassen Widerspruch zu der neuen Linie. Ich kann mir vorstellen, daß dies produktionsmäßig bedingt ist. Der Entwurf aber, den ich in Ludwigsfelde sehen konnte und der eine eckige Haubenform vorsieht, sollte schnellstens in die Produktion überführt werden, um den jetzigen „Stilbruch“ zu beenden.

Am oberen Rand des Spritzbleches ist das eckig gehaltene Scheinwerfergehäuse zu finden. Auf diesen Scheinwerfer wie überhaupt auf die elektrische Anlage möchte ich abschließend zu diesem Kapitel noch kurz eingehen. Auch der neue Scheinwerfer ist wie seine Vorgänger starr eingebaut. Er weist mit einem Spiegeldurchmesser von 136 mm die gleichen Abmessungen wie der der ES-125/150 auf. Wie dieser ist er auch mit asymmetrischem Abblendlicht ausgestattet. Wenn man nun noch erfährt, daß die Lichtmaschine eine Leistung von 60 W abgibt, kann man sich vorstellen, wie gut bei dem neuen Roller die Fahrbahn ausgeleuchtet wird. Erstmals ist die neue Lichtanlage auch mit einer Lichthupe ausgestattet, an die man sich sehr schnell gewöhnt und die unbedingt zu begrüßen ist. Doch damit nicht genug. Der „Troll“ hat genauso wie seine ES-Schwester erstmalig eine serienmäßige Blinkanlage erhalten, die aus zwei Lampen besteht, die an den Lenkerenden montiert wurden. Die darin enthaltenen 18-W-Soffittenlampen sind selbst bei Tageslicht gut zu erkennen. Natürlich werden jetzt viele Leser die Anbringung der Lampen an den Lenkerenden bemängeln mit dem Hinweis, daß sie dort bei umstürzendem Roller schnell zu Bruch gehen. Das ist aber meines Erachtens kein Argument, denn erstens kauft man einen Roller nicht, um ihn umzuwerfen, und zweitens sind mir nur wenige Beispiele bekannt, wo die schon seit langem an dieser Stelle montierten Rückspiegel auf diese Art und Weise beschädigt wurden.

Fahrleistungen

Soll abschließend nach den ersten tausend Kilometern mit dem neuen Roller noch etwas über seine Fahrleistungen gesagt werden. Es ist klar, daß sich die 9,5 PS, die gegenüber der Leistung des „Berlin“ eine Steigerung um 2 PS darstellen, in der Beschleunigung besonders deutlich machen. Jetzt ist man auch mit einem Roller genauso schnell von der Kreuzung weg wie ein Motorrad. — Die Höchstgeschwindigkeit wurde jedoch nicht wesentlich erhöht. Bei Solofahrten habe ich 90 km/h gemessen, die für ein derartiges Fahrzeug völlig ausreichen, um so mehr, als sie stundenlang gehalten werden können. Bei doppelbesetztem Roller kommt man auf eine reale Spitze von 75 km/h. Die Straßenlage ist dank dem neuen Fahrwerk hervorragend. Kopfsteinpflaster und Waschbrettchausseen spürt man kaum, und es kommt auch nicht zu dem oftmals bei Gummifederelementen üblichen Wegsetzen des Hinterrades. An der Spurhaltung des „Troll“ gibt es ebenfalls nichts zu bemängeln. Ebenso kann man mit dem Kraftstoffdurchschnittsverbrauch zufrieden sein, den ich mit 3,5...4,0 l/100 km ermittelte. Dabei ist noch zu bemerken, daß der neue Motor Gemisch-Extra im Verhältnis 33 : 1 schluckt.

Zusammenfassend kann ich wohl mit Recht feststellen, daß den Konstrukteuren und Arbeitern des volkseigenen Industrierwerkes Ludwigsfelde mit dem Motorroller „Troll“ ein guter Wurf gelungen ist.

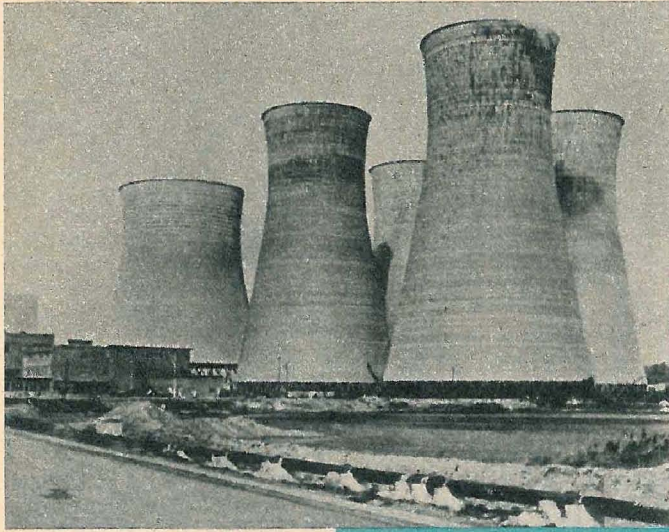


Abb. 1 Trockenkühltürme nach dem System Heller in Rugeley (England).

Rationelle
Energieerzeugung:

SYSTEM Luftkondensation HELLER

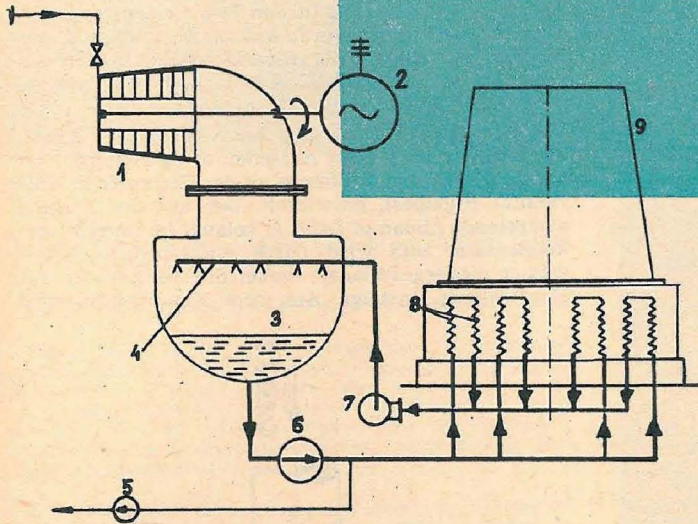


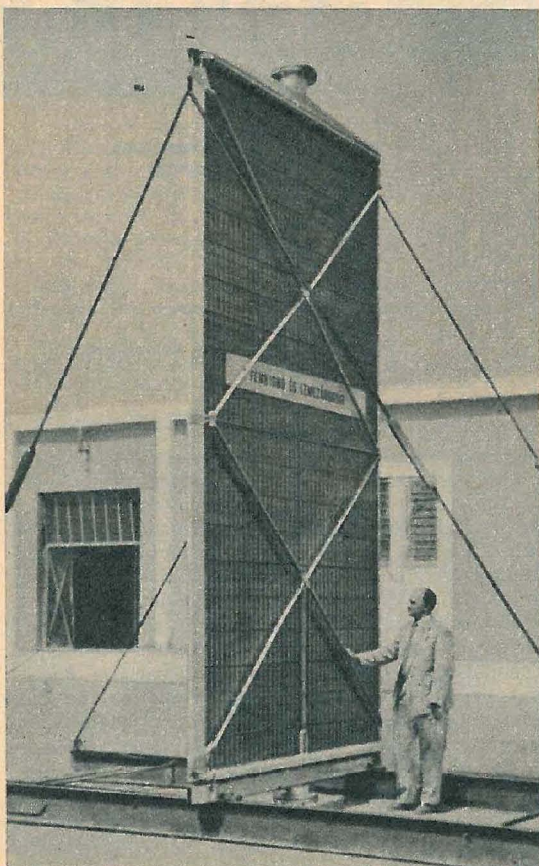
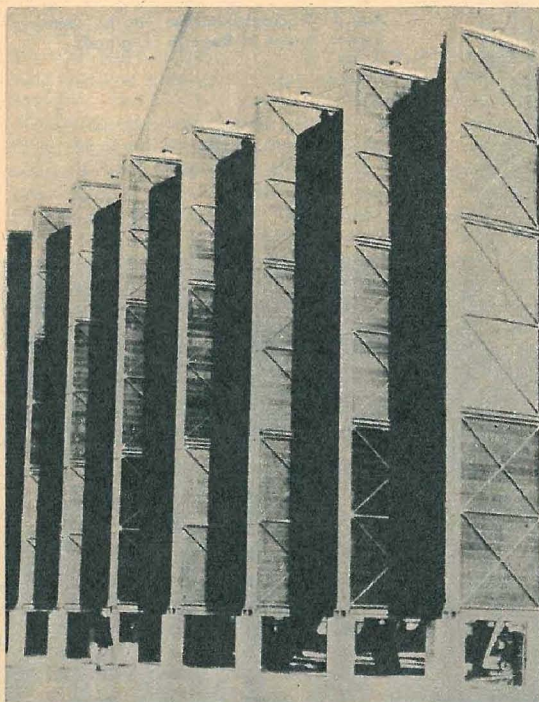
Abb. 2 Schematische Darstellung
der Luftkondensationsanlage
mit Trockenkühlturm:

- 1 Dampfturbine,
- 2 Generator,
- 3 Mischkondensator,
- 4 Einspritzdüsen,
- 5 Kondensatpumpe,
- 6 Kühlwasser-Umwälzpumpe,
- 7 Wasserturbine,
- 8 wärmeaustauschende Kühltürme,
- 9 Trockenkühlturm.

In Kühltürmen, wie man sie weithin sichtbar in der Nähe von Kraftwerken antrifft, wird das Kühlwasser der Kondensatoren¹⁾ mit Hilfe der Luft wieder rückgekühlt. Fein verteilt in einem Luftstrom, tauscht das Kühlwasser mit der Luft die Wärme aus. Doch ein Teil des Wassers verdunstet dabei. Die hierzu erforderliche Wärme wird dem restlichen Wasser entzogen. Der Verlust an Wasser bei dieser Verdunstungskühlung beträgt etwa 3...4 Prozent. (Daher ist es in der Nähe der Kühltürme meistens etwas

neblig und sehr feucht.) Das verdunstete Wasser muß im Kühlwasserkreislauf ständig wieder ersetzt werden. Die hierzu benötigten Wassermengen sind oft recht beträchtlich und liegen je nach der Größe des Kühlturmes bei einigen hundert Kubikmetern je Stunde. Durch die Entwicklung der Industrie ist aber der Bedarf an Brauchwasser in den letzten Jahren derart gestiegen, daß überall mit Brauchwasser sparsam umgegangen werden muß. In der chemischen Industrie bereitet die Aufstellung derartiger Kühltürme oft noch besondere Schwierigkeiten, da das verdunstete Wasser mit bestimmten chemischen Gasen unerwünschte Verbindungen eingehen kann. Eine interessante und wirtschaftlich günstige Lösung dieser Probleme sind die in Ungarn entwickelten Trockenkühltürme, die nach dem System Heller arbeiten.

¹⁾ Die Kondensation stellt physikalisch die Umkehrung des Verdampfens dar. Im Kondensator wird der Abdampf der Turbine so weit abgekühlt, daß er sich verflüssigt oder, wie der Energietechniker sagt, kondensiert.

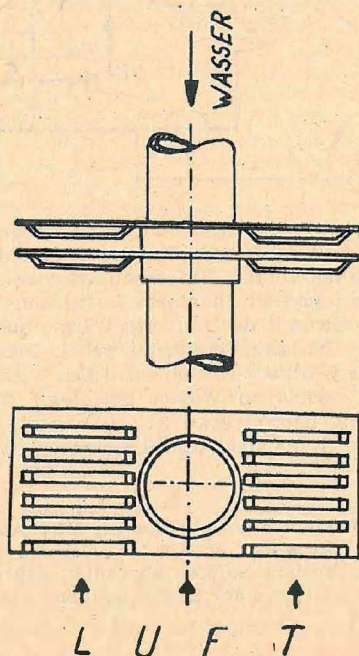


Da auch der VEB Eilenburger Celluloid-Werk mit Brauchwasser wirtschaften muß, chemische Abgase vorhanden sind und dieses Werk außerdem in der Nähe einer Fernverkehrsstraße liegt (hier wäre eine eventuelle Nebelbildung besonders nachteilig), wurde hier mit dem Bau eines Trockenkühlturmes nach dem System Heller begonnen. Der Kühlwasserkreislauf erfolgt hierbei in einem geschlossenen Rohrsystem. An den Rohren sind besondere Kühlrippen angebracht, wodurch mit Hilfe des entstehenden Luftzuges das in den Rohren befindliche Kühlwasser rückgekühlt wird. Der erforderliche Luftzug kann entweder auf natürliche Weise, durch den Bau von sehr hohen Kühltürmen oder künstlich, mittels eines Ventilators, der im oberen Teil des Kühlturmes eingebaut wird, erzeugt werden.

In Eilenburg wird die künstliche Kühlung angewendet, so daß der Kühlturm nur etwa 20 m hoch wird. Der Ventilator wird einen Raddurchmesser von 10,4 m besitzen. In den Kühlturm werden 16 Kühltürme von je 10 m Höhe eingebaut. In den Kühltürmen ist das Rohrsystem mit den Kühlrippen untergebracht.

Der Trockenkühlturm, der im Jahre 1963 in Eilenburg fertiggestellt sein wird, ist der erste seiner Art in der DDR. Hier sollen die ersten Betriebserfahrungen mit diesem System gesammelt werden. Eine 13-MW-Anlage arbeitet bereits in den Donau-Eisenwerken in Ungarn. In England wurde auf der Grundlage dieses Systems ein 120-MW-Kraftwerk gebaut, und in der Sowjetunion soll eine solche Anlage als Hilfseinrichtung eines Kraftwerkes in Karaganda dienen.

Die neue luftgekühlte Kondensationsanlage, die in Fachkreisen ein großes Aufsehen erregte, wurde von Dr. László Heller, Professor an der Technischen Universität Budapest, entwickelt. Der aus der Turbine austretende Abdampf (Abb. 2) gelangt in einen Mischkondensator und wird durch eingespritztes Kühlwasser niedergeschlagen, wobei die Temperatur des Kühlwassers ansteigt. Aus dem Kondensator wird



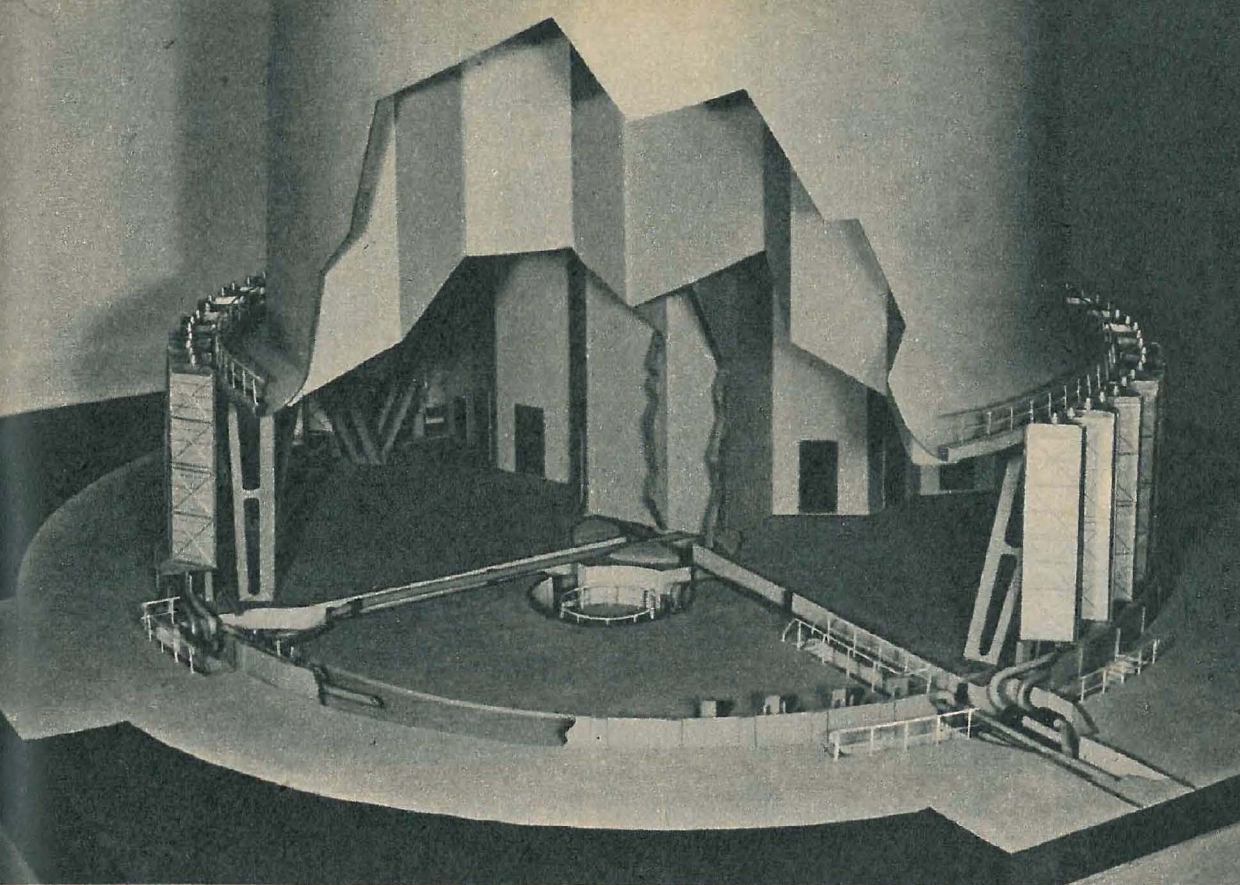


Abb. 3 Die Kühlzellen aus Reinaluminium am Fuße des Turmes sind 16 m hoch (links oben).

Abb. 4 Ein 5 m hohes Kühlzellensegment (links unten).

Abb. 5 Teilschnitt der Wärmeaustauschfläche. Die Spezialwärmeaustauscher, die aus dünnen Reinaluminiumröhrchen mit durchbrochenen Rippen bestehen, sind eine Erfindung des ungarischen Ingenieurs László Forgó. Das besondere Rippen-system sowie die günstigen Eigenschaften des Aluminiums ließen eine gute Wärmeübergangszahl trotz geringer Strömungsgeschwindigkeiten erreichen (links).

Abb. 6 Modellschnitt des Trockenkühlturmes, der deutlich die Aufteilung in einzelne Sektoren sowie die Rohrtunnel erkennen läßt (oben).



die Mischung von Kondensat und Kühlwasser in zwei Richtungen weitergeführt. Ein dem kondensierten Dampf entsprechender Teil wird von der Kondensatpumpe über das Speisewasser-Vorwärmesystem dem Kessel zugeleitet. Der andere, etwa das Fünfzig- bis Siebzigfache des Kondensats betragende Teil, wird von einer Kühlwasser-Umwälzpumpe als Kühlwasser durch die Kleinrippen-Wärmeaustauscher gedrückt, die entlang dem unteren Rande eines Trockenkühlturmes angebracht sind (Abb. 3...5). Hier wird das

Kühlwasser unter der Einwirkung der kälteren atmosphärischen Luft abgekühlt und gelangt durch eine Wasserturbine in die Einspritzdüsen des Kondensators zurück. Die von der Wasserturbine gelieferte Energie vermindert die Kühlwasser-Umwälzarbeit. Da das Kühlwasser in einem völlig geschlossenen System zirkuliert und mit der Luft keinen unmittelbaren Kontakt hat, gibt es keine Verdampfungsverluste.

Das zweite kennzeichnende Merkmal dieses neuen Systems ist neben dem Mischkondensator der Trockenkühlturm. Im unteren Teil des Trockenkühlturmes stehen die Wärmeaustauscher, deren vertikale Ebenen miteinander einen Winkel von 60° einschließen. In dem unter dem Turm angeordneten Rohrtunnel sind die Kühlwasserverteiler und Sammelrohrleitungen untergebracht (Abb. 6). Die Aufteilung in Turmsectoren sichert die Möglichkeit eines Teilbetriebes, so daß bei anfälligen Reparaturen nicht der ganze Turm außer Betrieb gesetzt zu werden braucht.

Ein weiterer besonderer Vorteil dieses Systems der Luftkondensation wird bei seiner Verwendung für Atomkraftwerke deutlich. Der geschlossene Kühlwasserkreislauf, der nirgends mit der Umgebung in unmittelbare Berührung kommt, schließt nämlich die Möglichkeit einer radioaktiven Infizierung des Wassersystems im Umkreis des Kraftwerkes vollkommen aus.

Dipl.-Ing. Georg Ligeti / Dipl.-Ing. Ralf Kröber



Qualität - beste Exportreferenz

Rostocker Neptun-Werft baut für westdeutschen Reeder

In diesem Monat findet der VI. Parteitag der SED statt. Zu den Werktätigen, die gerade in diesen Tagen mit Stolz auf ihre bisherigen Erfolge zurückblicken, zählen auch die Schiffbauer. Der Industriezweig Schiffbau spielt bei der Erfüllung unserer Pläne eine wichtige Rolle. Durch seine hohe Exportintensität geht seine Bedeutung weit über den nationalen Rahmen hinaus. Bereits im Heft 10/1962 berichtete „Jugend und Technik“, daß Schiffe aus der DDR unter den verschiedensten Staatsflaggen von der Qualitätsarbeit der Werktätigen unserer Republik zeugen. Die Qualität unserer Schiffe bewog auch Reeder aus dem kapitalistischen Ausland, mit der DDR Handelsbeziehungen aufzunehmen. Angesichts der Pleiten und Konkurse auf westdeutschen Werften eine bedeutsame Tatsache.

Der westdeutsche Reeder B. Richters z. B. bestellte beim Außenhandel unserer Republik in der Zeit von 1958 bis 1962 zwei Serien von je vier Schiffen. Nach Fertigstellung der acht Schiffe bestellte er eine weitere Serie von fünf Schiffen, die von Januar 1962 bis Oktober 1964 gebaut werden. Sämtliche Schiffe – auch die letzten fünf – sind Erzeugnisse der Neptun-Werft in Rostock.

Erste Serie (1958 bis 1960)

Das Schiff ist ein Schutzdecker mit Volldeckerverstärkung, mit kurzer Back und Poop sowie mit einem im Mittelteil angeordneten Deckshaus. Dem Antrieb nach ist es ein Einschraubenschiff mit achterem Maschinenraum. Das Frachtmotorschiff dient zum Transport von Schütt- und Stückgut und kann auf allen Hochsee- und Küstengewässern eingesetzt werden. Entsprechend seiner Klasse kann es auch

begrenzte Fahrten in gebrochenem Eis durchführen. Das Schiff besitzt einen durchlaufenden Doppelboden und folgende Decks: Zwischendeck, Hauptdeck (Schutzdeck), Back- und Poopdeck mit darüberliegendem Bootsdeck. Das Deckshaus ist mit Brückendeck, Kommandobrücke und Peildeck gebaut.

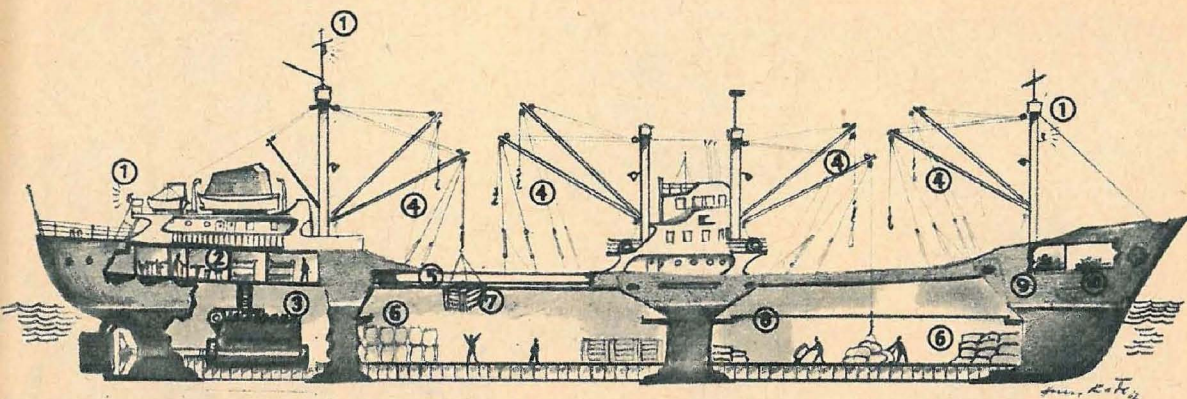
Die Verbände des Schiffskörpers entsprechen den Vorschriften des Germanischen Lloyd. Der Bau erfolgte unter Aufsicht der DSRK, die auch das Schiff klassifizierte.

Die Hauptabmessungen des Schiffes sind (Konstruktionsmaße):

Länge über alles	etwa 85,20 m
Länge zwischen den Loten	75,64 m
Breite auf Spanten	12,00 m
Seitenhöhe bis Hauptdeck	6,80 m
Seitenhöhe bis Zwischendeck	4,50 m
Tiefgang (Schutz-/Volldecker)	4,46/5,83 m
Vermessung (Schutzdecker)	1099,7 BRT
	485,3 NRT

Tragfähigkeit (Schutz-/Volldecker)	etwa 1606/2668 tdw
Geschwindigkeit	13 kn
Inhalt der Laderäume und des Vermessungsraums für Schüttgut	3540 m ³
für Stückgut	3278 m ³

Der Schiffskörper ist in Sektionsbauweise gefertigt, in den meisten Verbindungen elektrisch geschweißt und durch vier wasserdichte Querschotte in fünf Abteilungen unterteilt. Der Vor- und Hinterstegen ist als Plattenstegen in Schweißausführung gebaut. Zur Dämpfung der Schlingerbewegung ist das Schiff



backbord und steuerbord mit je einem Schlingerkiel versehen. Entsprechend seiner Klasse erhielt der Schiffskörper eine Eisverstärkung.

Die beiden Luken auf dem Hauptdeck werden durch Stahllukendeckel Patent „Mac Gregor“ mit System „Single Pull“ abgedeckt. Die Zwischendeckluken werden durch Rollscherstöcke mit Holzdeckel verschlossen.

Das Schiff ist mit acht Ladeposten und neun Leichtgutladebäumen ausgerüstet. Je ein Pfostenpaar ist auf der Back, vor der Brücke, hinter der Brücke und der Poop angeordnet. Jeder Pfosten ist mit einem 5-Mp-Ladebaum versehen. Für den Betrieb der Ladebäume sind je zwei hydraulische 5-Mp-Ladewinden auf der Back, vor und hinter der Brücke sowie auf der Poop vorhanden. Zu jeder Ladewinde gehört eine Hangerwinde, die über den Spillkopf der Ladewinde angetrieben wird.

Zum Manövrieren ist das Schiff mit einem Simplex-Balance-Ruder (etwa 8,4 m²) ausgerüstet. Der Ruderausschlag beträgt nach beiden Seiten 35°. Als Antrieb dient eine elektro-hydraulische Rudermaschine, die so berechnet ist, daß sie das Ruder bei voller Schiffsgeschwindigkeit in nicht mehr als 30 s von Bord zu Bord legt. Die Betätigung der Ruderanlage erfolgt vom Ruderhaus und umfaßt einen Handantrieb und eine Selbststeueranlage.

Die Rettungseinrichtung besteht aus zwei 7,5 × 2,4 × 0,95 m Leichtmetallrettungsbooten mit Handpropellerantrieb für je 36 Personen. Zum Aussetzen der Boote sind steuerbord und backbord Patentdavitpaare aufgestellt.

Die Hauptmaschinenanlage besteht aus einem einfachwirkenden, direkt umsteuerbaren 8-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor (Deutz) mit Aufladung und direkter Kraftstoffeinspritzung. Der Motor leistet bei einer Drehzahl von 250 U/min 1650 PS. Der Treibölverbrauch beträgt 152 g/PS h + 5%.

Zur Versorgung des Bordnetzes mit Strom sind vier Dieselgeneratoren aufgestellt. Die Motoren sind einfachwirkende 4-Takt-Skoda-Motoren mit einer Leistung von 135 PS bzw. 90 PS bei 750 U/min. Die Leistung der Aggregate, wobei jeweils zwei gleich sind, beträgt 100 kVA bzw. 65 kVA. Das Bordnetz ist eine Drehstromanlage 380/220 V (380 V für Kraftverbraucher, 220 V für Beleuchtungs- und Heizungsanlagen). Für den Hafen- und Notstrombetrieb ist ein Notstrom-Dieselaggregat mit einem Drehstrom-Generator (30 kVA) im Vorschiff auf dem Hauptdeck aufgestellt.

1 Positionslampe, 2 Unterkunftsräume und Messen, 3 Maschinenraum, 4 Ladegerüst, 5 Obere Lukenabdeckung, 6 Laderaum II für Stückgut, 7 Ladegut (Kolle) am Haken, 8. Untere Lukenabdeckung, 9 Elektroaggregat für Lodewinden, 10 Feuerlöschpumpe.

Das Schiff ist mit allen erforderlichen Navigationsmitteln wie Radaranlage, Funkpeilanlage, Kreiselkompaßanlage, Fahrtüberwachungsanlage u. dgl. ausgerüstet.

Die Besatzung besteht aus 7 Offizieren und 17 Mann. Sämtlichen Offizieren stehen 1-Mann-Kabinen und der Mannschaft 2-Mann-Kammern zur Verfügung. Außerdem ist eine Eignerkabine, eine Kabine für zwei Passagiere, eine Lotsenkammer und ein Hospital für zwei Patienten vorhanden.

Zweite Serie (1960 bis 1961)

Das Schiff entspricht im wesentlichen dem Schiffstyp der ersten Serie. Es wurde lediglich das Mittelschiff verlängert und die Ausrüstung teilweise verändert. Wir beschreiben nur das, was sich gegenüber der ersten Serie verändert hat.

Die Hauptabmessungen des Schiffes sind (Konstruktionsmaße):

Länge über alles	90,15 m
Länge zwischen den Loten	81,24 m
Tiefgang (Schutz-/Volldecker)	4,46/5,69 m
Vermessung (Schutzdecker)	1165,9 BRT
	530,6 NRT

Tragfähigkeit (Schutz-/Volldecker) etwa 1835/2875 tdw

Inhalt der Laderäume und des Vermessungsraums für Schüttgut	4054 m ³
für Stückgut	3716 m ³

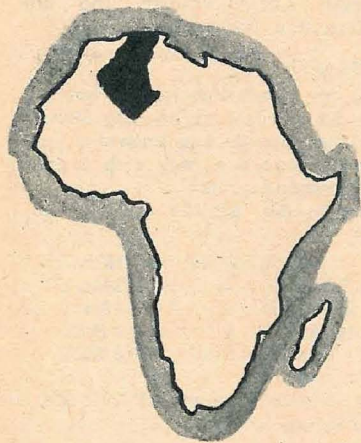
Auf dem Vor- und Hinterschiff sind je zwei Pfosten und auf der Back und auf der Poop je ein Mast aufgestellt. Die Ladeeinrichtung besteht aus acht 5-Mp-Leichtgutbäumen und zwei 20-Mp-Schwergutbäumen. Die Ladebäume sind wie folgt aufgestellt: Am Mast auf der Back zwei Leichtgut- und ein Schwergutbaum, an den Pfosten vor und hinter der Brücke je zwei Leichtgutbäume, an den Lüfterpfosten auf der Poop zwei Leichtgutbäume und am Mast auf der Poop ein Schwergutbaum.

Die Rettungseinrichtung besteht aus einem Handpropellerboot (7,5 × 2,4 × 0,95 m) und einem Motorboot (7,3 × 2,28 × 0,95 m) für je 30 Personen.

Schiffbau-Ing. H. Höppner



Auch dieser algerische Bauer wird Land erhalten.



ALGERIEN

in der „Stunde Null“

Am Fuße der Kasbah, der Altstadt von Algier, dort, wo sich enge Gassen steil emporschlängeln, wo das Gewirr winziger Durchgänge und Seitenwege unüberschaubar wird, liegt die Rue de la Lyre. Sie ist eine breite Geschäftsstraße, die Häuser sind in pseudo-maurischem Stil gehalten, unter den Arkaden reiht sich Laden an Laden.

Die Rue de la Lyre führt auf einen schmalen Platz, dem man in diesen Tagen einen neuen Namen geben wird. Bislang wurde er Place Cardinal Lavigerie genannt. Alles überragend beherrscht ein mächtiger Kirchenbau das langgezogene Rechteck des Platzes: Die Kathedrale Saint-Philippe. Auch die Kirche des Heiligen Philipp ist in maurischem Stil gebaut. Bögen und Ornamente, Pfeiler und Säulen sind den Bau-

werken der großen Architekten des nordafrikanischen Mittelalters nachempfunden.

Die Kathedrale wurde aber erst zwischen 1845 und 1860 erbaut. Sie entstand auf den Grundmauern der Ketchaoua-Moschee, die 1832 in eine Kirche umgewandelt worden war. — In den ersten Novembertagen dieses Jahres nun wurde aus der Kirche des Heiligen Philipp wieder das, was sie vor 130 Jahren gewesen ist: eine Moschee. Ein äußeres, scheinbar nebensächliches Ereignis und doch symbolisch für die Wandlungen in Nordafrika.

Im Juli 1830 waren französische Truppen bei dem Dorf Sidi Ferruch an der algerischen Küste gelandet, nach wenigen Tagen eroberten sie Algier. Aber die Stadt war noch nicht Algerien. 86 Jahre sollte es noch



Oben: Die junge Republik muß wachsam sein.

Links: In den schmalen Gassen der Kasbah in Algier herrscht wieder geschäftiges Treiben.

Rechts: Algeriens Frauen standen und stehen im Kampf um die Freiheit des Landes in vorderster Reihe – hier als Funkerinnen der ALN.

dauern, bis Frankreich wirklich das ganze Land unter Kontrolle hatte. Der Widerstand Abd el Kaders, des Emirs von Mascara, der das Volk zum Kampf gegen die Eindringlinge vereinte, mußte gebrochen werden. Feldzüge gegen die sich wieder und wieder erhebenden Stämme, die Ouled Riah, die Ouled Sidi Cheikh, die Beni Snassen, gegen die Kabylenführer Mohrani und die Berber-Prinzessin Ialla Fatima brachten bis 1916 ganz Algerien, bis tief hinunter in den Hoggar, wo die stolzen Tuareg wohnen, in die Hände der Kolonialherren.

Den französischen Soldaten folgten die Colons, die Großgrundbesitzer, die Spekulanten und die Wucherer.

Innerhalb von 80 Jahren verloren die algerischen Bauern ihren besten Boden an Colons und Grundstücksgesellschaften. Aus Bauern wurden Landarbeiter und Khamsa, Fünftelpächter. Die Kolonialisten überließen ihnen Boden zur Bearbeitung. Aber vier Fünftel der Ernte waren an den Grundbesitzer abzuliefern. In einem Lande, wo das biblische Wort von den sieben mageren Jahren noch seine volle Geltung hat, wo das Wasser knapp ist und die Sommer vor Hitze glühen, hieß ein Fünftel der Erde behalten zu dürfen an der Grenze des Verhungerns dahinvegetieren.

Wem das Dorf selbst dieses Minimum nicht mehr gab, der floh in die Stadt, in neues Elend. Denn Algeriens Industrie ist trotz großer Möglichkeiten, trotz reicher Bodenschätze zurückgeblieben. Qualifizierte Arbeit blieb den Technikern und Arbeitern vorbehalten, die aus Frankreich einwanderten.

So bot Algerien im Jahre 1954 ein trostloses Bild: Eine Million Arbeitslose, 250 000 Bauernfamilien

völlig ohne eigenes Land – 600 000 Bauernfamilien besaßen weniger als das Existenzminimum. Mangelhaft war die ärztliche Betreuung, jedes fünfte Kind starb im ersten Lebensjahr, 40 Prozent aller Algerier sind tuberkulös, der Analphabetismus hat ein unerhörtes Ausmaß erreicht, nur einer von zehn Algeriern hatte die Möglichkeit, lesen und schreiben zu lernen.

Diese erbärmliche Lage war es, die das Land in Gärung hielt, die eine Handvoll Männer veranlaßte, im Sommer 1954 mit den Vorbereitungen für den bewaffneten Aufstand zu beginnen. 3000 Mann waren eingeweiht, 300 schlugen in der Nacht zum 1. November 1954 zu, griffen französische Polizeiposteh an, sprengten Brücken und Eisenbahngleise, verkündeten dem Volke die Bildung der Nationalen Befreiungsfront (FLN) und der Befreiungsarmee (ALN).

Sieben Jahre hat der algerische Krieg gedauert. Sieben Jahre mußte das algerische Volk Opfer bringen, die sich in diesen Zahlen nur unvollkommen ausdrücken lassen: eine Million Tote, 16 000 Menschen verhaftet, gefoltert, verschleppt, zwei Millionen in Konzentrationslager „umgesiedelt“, 500 000 durch Terror aus ihrer Heimat vertrieben. Djamilia Bouhired und Henri Alleg, ihre Namen, ihre Standhaftigkeit nannte man in aller Welt. Sie waren zwei von Tausenden.

Als ich im Sommer 1962 die algerische Nationale Befreiungsarmee besuchte, war ich u. a. in einem Ausbildungslager zu Gast. Ich hatte alle Einrichtungen besichtigt und setzte mich zu einer Gruppe Soldaten auf eine Mauer. Mit meinem Nachbarn kam ich ins Gespräch. Er trug einen olivgrünen Kampfanzug, eine zerknitterte Schirmmütze und schwere „Pataugas“, Leinenschuhe mit angegossener Gummisohle. Er stellte sich als Mohammed Harmez vor, Bauernsohn aus der Kabyle, der wildzerklüfteten Gebirgslandschaft im Norden Algeriens. Auch für ihn hatte es keine Existenzmöglichkeiten im Dorf gegeben. Er ging in die Stadt, arbeitete, sparte und konnte sich schließlich ein kleines Fotogeschäft einrichten. Als der Befreiungskrieg begann, wurde sein Laden zu einem wichtigen Treffpunkt der Kuriere der illegalen Organisation. Die Franzosen haben nie

Genaues darüber in Erfahrung bringen können. Aber sie schöpften Verdacht. Mohammed Harmez wurde verhaftet. Der Geheimdienstinspektor Veldeuve und der Staatsanwalt Bataille folterten ihn. Sie brachten Elektroden an seinem Körper an und jagten Strom hindurch. Sie flößten ihm literweise stinkende Jauche ein; und als sein Bauch fürchterlich aufgeschwollen war, traten sie ihn, bis er alles wieder herausbrachte. Stundenlang wurde er an den Armen aufgehängt. Mohammed Harmez schwieg. Man konnte ihm nichts nachweisen, er wurde freigelassen. So ging er zur Untergrundbewegung, in die Berge zur Armee. Seine Frau und seine fünf Kinder mußte er zurücklassen. Erst nach dem Waffenstillstand im März 1962 hörte er wieder von ihnen.

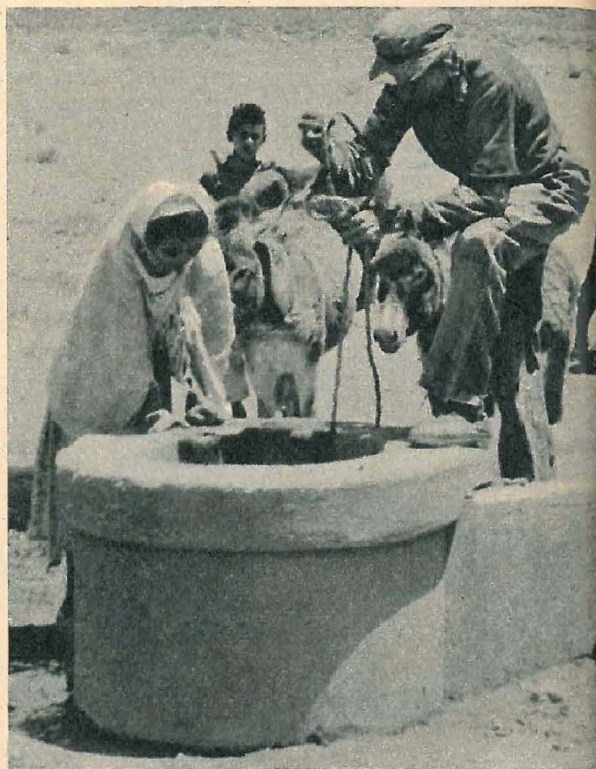
Die Kolonialherren hatten in Algerien 825 000 Soldaten eingesetzt, um den Aufstand niederzuwerfen. Aber aus den 300 Aufständischen war bald eine moderne Armee von 150 000 Mann geworden. Und für jeden gefallenen Djoundi (Soldaten) traten zwei neue Freiwillige in die Armee ein. Die Djounoud kämpften in den Bergen, auf dem Lande operierten die Mousseblines, die Partisanen. Im Rücken des Feindes verbreiteten die Fidayines, die „Todgeweihten“, Unsicherheit und Furcht unter den Kolonialisten.

Frankreich wurde des Aufstandes nicht Herr, trotz der NATO-Unterstützung, trotz aller Hilfe aus Westdeutschland. Denn neben dem algerischen Volk stand die Armee seiner Freunde, die arabischen Länder und die sozialistischen Staaten.

Ich besuchte ein Feldlazarett der Operationszone Nord der ALN im algerisch-marokkanischen Grenzgebiet. Es war eine ehemalige Farm, nach Ausbruch des Krieges von ihrem französischen Besitzer fluchtartig verlassen. Man hatte die Wohn- und Schlafzimmer als Krankenzimmer eingerichtet, einen Ordinationsraum und ein Röntgengerät gab es. Rings um das Haus dehnten sich Oliven- und Orangenhaine, wo die Rekonvaleszenten leichte Arbeiten verrichten und zur Versorgung des Lazarett beitragen konnten. Ein Krankenpfleger führte mich voller Stolz durch diese Einrichtungen. Er zeigte mir einen dicken Band, dessen Seiten mit hektographierter Schrift bedeckt waren, ein medizinisches Lehrbuch, das von Algeriern geschrieben und gedruckt worden war.

Dieser Krankenpfleger, der 30jährige Bualem, hatte einst in seiner Heimatstadt sein Leben als Händler gefristet. Überall in den nordafrikanischen Städten findet man diese Männer, die angesichts der großen Arbeitslosigkeit hoffen, durch den Verkauf einiger Lebensmittel oder Kleidungsstücke wenigstens notdürftig das tägliche Brot zusammenzubekommen. Für sie ist der Handel ein Kampf auf Leben und Tod, er ist kein ehrenwertes Geschäft, denn nur wer den Kunden übers Ohr haut kommt einigermaßen zurecht. Aber den Händler Bualem gibt es nicht mehr. Der Krieg und die Armee haben sein Leben verändert. Er wurde verwundet, besuchte die Krankenpflegerschule, und morgen will er Medizin studieren.

Bualem führte mich in die kleine, bis an die Decke vollgestopfte Apotheke des Lazarett. Er zog einige Röhrchen mit Tabletten hervor und deutete auf die Firmenmarken. Es waren Medikamente aus der DDR. Als wir später über den Hof des Lazarett gingen, kamen wir an zwei weißgestrichenen Krankenwagen vorbei – auch sie kamen aus der DDR, aus Zittau. Auf Schritt und Tritt begegnete ich bei der ALN sol-



Wasser ist in Nordafrika eine Kostbarkeit. Von weither kommen die Menschen, um aus Brunnen, die sich in den ausgetrockneten Flußbetten befinden, Wasser zu schöpfen.

Rechts: Heute-Ballsticker – morgen Geometer.

Rechts unten: Unterricht bei der ALN.

chen handgreiflichen Beweisen internationaler Solidarität.

Die französischen Imperialisten konnten dem einheitlich kämpfenden Volk auf die Dauer nicht widerstehen. Nach siebeneinhalb Jahren mußten sie einem Waffenstillstand zustimmen, am 3. Juli 1962 wurde Algerien formell unabhängig.

Das Erbe, das der junge Staat antritt, ist schrecklich. Zu den Folgen 132jähriger Kolonialherrschaft kommen die Zerstörungen des Krieges und eine systematische Sabotage durch die besiegten Kolonialisten.

In Algerien haben neben 10 Millionen Algeriern eine Million Europäer gelebt. Das unabhängige Algerien garantiert ihnen trotz aller schrecklichen Erfahrungen die volle Gleichberechtigung in dem neuen Staat. Aber viele Europäer waren an Kriegsverbrechen beteiligt. Ihr schlechtes Gewissen trieb sie jetzt aus dem Lande. Die faschistische Terrororganisation OAS besorgte ein übriges. Panik entstand. Die wenigen Lehrer, Ärzte, Techniker, Ingenieure und Agronomen verließen Algerien, ließen ein Chaos zurück.

Aber die Ziele des jungen Algerien sind weitgespannt und voller Optimismus. Neue Industrien sollen er-

richtet, ein modernes Gesundheitswesen geschaffen, die verwüsteten Dörfer und Städte wiederaufgebaut werden. Erste Aufgabe aber ist eine Bodenreform. „Den Boden denen, die ihn bebauen!“ Unter dieser Losung traten die algerischen Bauern, die die Mehrheit des Volkes ausmachen, in die Befreiungsarmee ein. In diesen Wochen beginnt die Verwirklichung ihres Zieles.

An vielen Orten wird man von Anfang an zur gemeinsamen Bodennutzung, zur genossenschaftlichen Arbeit übergehen. Bevor die Franzosen im Jahre 1830 kamen, gab es vielfach kein Privateigentum an Grund und Boden, oft war das Land kollektiver Besitz der Dörfer oder Stämme. Während des Krieges konnte man in den befreiten Gebieten die Felder oft nur gemeinsam mit Hilfe und unter dem Schutz der ALN bestellen. An diese Traditionen knüpft man heute an.

Auch für eine Industrialisierung sind gute Voraussetzungen vorhanden. In Algerien gibt es Erze und Kohle, dazu die reichen Erdöllager der Sahara. Eine Schwerindustrie könnte aufgebaut werden, die vorhandene Leichtindustrie ist ausbaufähig. Für die Industrialisierung braucht der unabhängige Staat ausländische Hilfe. Aber die politischen Funktionäre der algerischen Unabhängigkeitsbewegung, mit denen ich mich unterhielt, ließen keinen Zweifel daran, daß ihnen weniger an neo-kolonialistischen Danaergeschenken als vielmehr an einer Unterstützung durch die sozialistischen Staaten gelegen ist. „Die



Industrialisierung muß sich im Rahmen unserer politischen Prinzipien vollziehen. Wir wollen ein sozialistisches Algerien. Deshalb dürfen ausländische Investitionen bei uns nicht die sozialistische Entwicklung und den Aufbau einer geplanten Wirtschaft illusorisch machen“, sagte mir Si Omar, der Leiter des Politischen Büros der Befreiungsarmee.

Doch bevor man diese Probleme lösen kann, muß man sich mit den Schwierigkeiten der gegenwärtigen Situation auseinandersetzen. Die algerische Regierung hat ein Gesetz erlassen, wonach alle in Algerien befindlichen Betriebe europäischer Besitzer, die verlassen wurden und nicht arbeiten, enteignet und in algerische Regie übernommen werden. So sieht die Sabotage der einstigen Kolonialherren aus: Sie behalten in den Betrieben pro forma zwei oder drei Arbeiter. Der Betrieb arbeitet in Wirklichkeit nicht, aber er kann laut Gesetz nicht enteignet werden. Dieses Beispiel findet sich in Algerien von heute vielhundertfach und ist die Ursache für ein weiteres Ansteigen der Arbeitslosigkeit.

Nicht minder wichtig ist die Notwendigkeit, geflüchtete europäische Fachleute durch eigene Kader zu ersetzen. Gleich nach dem Waffenstillstand begann die ALN, ihre Soldaten zu schulen. Zunächst mußte man vielen von ihnen erst einmal Lesen und Schreiben beibringen. Wo ich auch hinkam, überall fand ich unter einer geflochtenen Grasmatte eine Gruppe Soldaten, die voller Eifer und Hingabe die ersten Buchstaben und Worte ihres Lebens schrieben. Da saßen ältere Männer, in vielen Kämpfen bewährt, und vor ihnen stand der 20jährige Ahmed, ein einfacher Soldat, der vier Jahre lang die Schule besuchen konnte, eine Ausnahme in Algerien. Als er noch ein Junge war, flüchtete die Familie nach Marokko. Ahmed ging zur Armee, wurde Granatwerferschütze und – Lehrer.

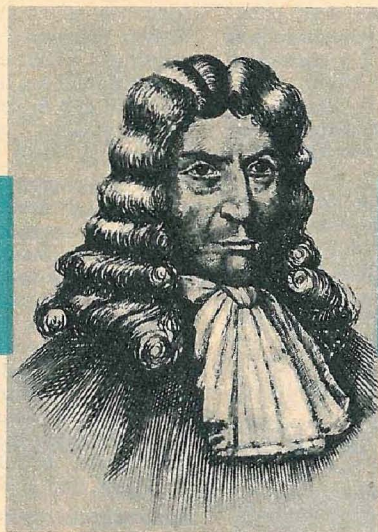
Bei der Artillerie der ALN, die mit neuen modernen sowjetischen Geschützen ausgerüstet war, traf ich Männer, die schon eine größere Qualifikation besitzen. In einem Zelt berechneten die Ballistiker die Flugbahnen der Granaten. Der Instrukteur versicherte mir: „Sie werden im unabhängigen Algerien als Landvermesser arbeiten, werden Straßen und Eisenbahnlinien, Bewässerungskanäle und Staudämme berechnen.“

In einer Einheit, in der Kraftfahrer und Motorschlosser ausgebildet wurden, waren mit einfachen Mitteln Lehrmaterialien hergestellt worden, Motorenmodelle, elektrische Anlagen, alles, was zu diesem Beruf gehört. Der Wille und die Begeisterung zum Lernen, die Aufnahmefähigkeit und das revolutionäre Bewußtsein sind das größte Kapital, über das das junge Algerien verfügt.

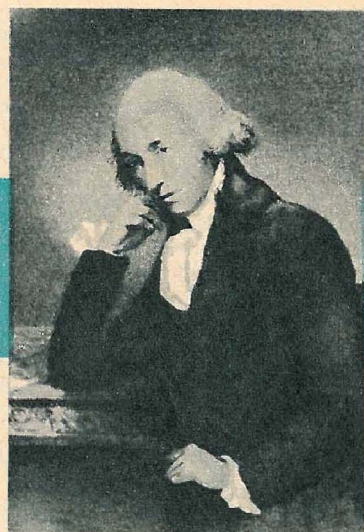
Draußen auf dem Hof traten die Soldaten zu einer Schulfahrt auf Motorrädern an. Die Maschinen blitzten, man sah ihnen die mehr als sorgfältige Pflege an. Es waren Motorräder aus Suhl... All die Soldaten und Offiziere, mit denen ich vor einem halben Jahr sprach, sind inzwischen in ihre Heimat zurückgekehrt. Sie haben, entsprechend ihrem Wissen und Können, Schlüsselstellungen eingenommen. Sie sind mit verantwortlich für den Weg des jungen Staates, der sich trotz der Beendigung der Kämpfe noch immer vielen Feinden gegenüber sieht, der aber auch auf die Unterstützung und Hilfe durch seine langjährigen Freunde rechnen kann.

Klaus Polkehn

Erfindungen und ihre Schöpfer



Denis Papin (1647–1714).



James Watt (1736–1819).

Der Anteil des Erfinders

Die Technik ist uralte. In ihr manifestiert sich die Gesamtheit der unendlichen menschlichen Schöpferkraft. Einen langen, mühevollen Weg hat sie bis heute zurückgelegt (vgl. in „Jugend und Technik“, Heft 4/1961, „Technik und Geschichte“). Jedoch die einfachsten Arbeitsmittel gab und gibt es nicht ohne den Menschen. Ihre Konstruktion und Erfindung setzen ihn voraus.

Der Mensch mit seinen Produktionserfahrungen und Arbeitsfertigkeiten und die Produktionsinstrumente bilden die Produktivkräfte der Gesellschaft. Sie entwickeln sich ständig weiter und sind das revolutionärste Element.

Hierbei sind wichtige und geniale Erfindungen eine wesentliche Seite. Und hier tauchen oft Fragen auf, die uns immer wieder begegnen:

Müssen Erfinder alt sein? Was bewirkt das Entstehen einer Erfindung? Welches sind die Ursachen dieses nach außen weithin sichtbaren Abschlusses einer oftmals langen Entwicklung, die zumeist unbemerkt von neugierigen Augen verläuft?

Und zuletzt: Was ist eine „Erfindung“ und worin besteht der Unterschied zur „Entdeckung“?

Fangen wir mit der letzten Frage zuerst an:

Eine Erfindung stützt sich auf eine ganz spezielle Seite einer Entdeckung und macht sich darin wohnende Gesetzmäßigkeiten der Natur zunutze. Illu-

striert sieht das so aus, daß die Entdeckung eines wichtigen Naturgesetzes, der Elektrizität, durch den Anatomen aus Bologna Luigi Galvani 1786 und später durch Alessandro Volta (1745–1827) aus Como im Jahre 1800 die Grundlage zu den späteren verschiedensten epochalen Erfindungen bildete wie etwa der Telegrafie, der elektrischen Bahn, der Beleuchtung oder des Dynamos.

Während Erfindungen also grundsätzlich etwas Neues sind, natürlich basierend auf ganz bestimmten Gesetzmäßigkeiten der Natur, stellen Entdeckungen keineswegs etwas Neues dar, sondern sind vielmehr im wörtlichen Sinne „Entdeckungen“ bislang unbekannter, jedoch seit eh und je vorhandener Naturgesetze.

Naturwissenschaft und Technik bilden daher eine dialektische Einheit. Aus der Technik entsprungen, fördert die Naturwissenschaft durch die rationelle Anwendung der von ihr erkannten und formulierten Naturgesetze rückwirkend den Fortschritt der Technik.

Für den Menschen der sozialistischen Gesellschaft ist die Technik ein entscheidendes Mittel, die wachsenden Lebensbedürfnisse zu befriedigen und unsere neue Welt zu sichern. Das Fördern der modernen Technik ist für den Sozialisten die bewußte Veränderung der Produktivkräfte¹⁾.

Erfinder sind Männer ihrer Zeit

Welchen objektiven Anteil hat nun an einer Erfindung der Unermüdliche, der sie erschafft — der Erfinder?

Oft war es in der Geschichte der Technik nicht einmal ein ausgebildeter Wissenschaftler oder Ingenieur, denken wir nur an den Erfinder des Urahns unseres Fahrrades, der Laufmaschine des Forstmeisters Freiherr Drais von Sauerbronn 1817 oder an den pneumatischen Fahrradschlauch des englischen Tierarztes J. B. Dunlop! Von bürgerlicher

¹⁾ Vgl. Hermann Ley, Dämon Technik, Berlin 1961

Papins Dampfpumpe von 1706. Links der etwa 50 cm breite Kessel mit dem Sicherheitsventil, in der Mitte der Zylinder mit Kolben, rechts der Windkessel.

Darunter: Originalzeichnung einer atmosphärischen Dampfmaschine von Newcomen aus dem Jahre 1722.

Seite wurde und wird die objektive Seite, die ökonomischen und wissenschaftlichen Voraussetzungen, die der Erfinder vorfand und vorfindet sowie die Abhängigkeit der Technik von den jeweiligen Produktionsverhältnissen wenig beachtet und seine persönliche Leistung bewußt vergrößert, überbewertet, übertrieben, ja vielfach nationalistisch verzerrt.

Diese falsche Betrachtungsweise löst den Erfinder aus seiner historischen Zeit und beachtet nicht die ökonomischen politischen sowie geistigen Bedingungen und Voraussetzungen seiner Zeitepoche, sondern stellt sein persönlichstes Verdienst, oft sogar ohne Würdigung seiner Vorgänger, mit blendenden Farben in den Vordergrund. Natürlich ist die persönliche Leistung des Erfinders in jedem Fall ein sehr wichtiger Faktor. Ausschlaggebend für eine bestimmte Erfindung sind jedoch der Stand der Produktivkräfte und die gegebenen Möglichkeiten in ganz bestimmten Produktionsverhältnissen.

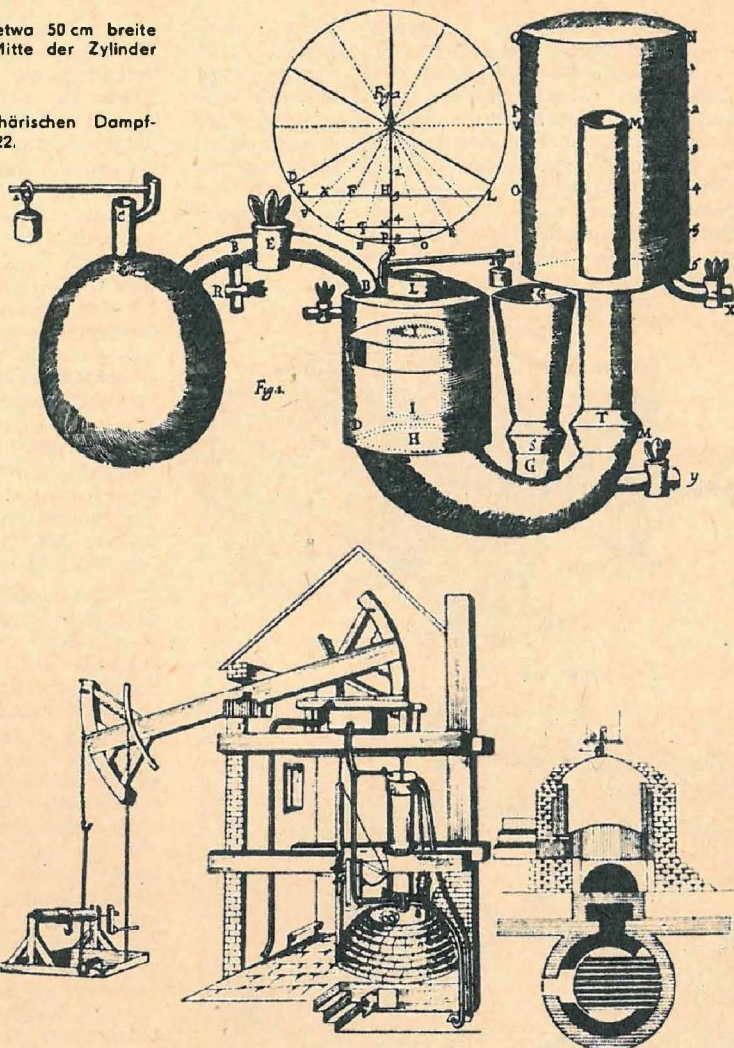
Warum fuhr Cäsar nicht Auto?

So findet jeder Erfinder ganz bestimmte Faktoren vor, die seine Schöpfung realisierbar machen oder sie zu einer vorläufigen Utopie stempeln können. Erfindungen sind also das Resultat oder besser noch der Ausdruck einer ganz bestimmten ökonomischen Entwicklung und ganz bestimmter konkreter Bedürfnisse. Ein Auto zu Zeiten Cäsars? Unmöglich! Ein Auto im Jahre 1962 bedingt und erfolgreich! Ein aufmerksamer Betrachter kann feststellen, daß große Erfindungen in charakteristischen Zeitepochen gemacht werden.

Agricola schrieb sein Hauptwerk zu einer Zeit, als Deutschland das wichtigste eisenproduzierende Land Europas war und auch unangefochten im Bergbau an der Spitze stand. Ein kaiserliches Mandat gab die Zahl der Bergleute und Hüttenarbeiter mit 100 000 an (1525). Ausländische Gelehrte sprechen von Deutschland als dem „patrie des machines“, dem „Vaterland der Maschinen“.

Ein allgemeiner Agent der großen Industrie

Eine äußerst revolutionäre Rolle in der Weiterentwicklung der Technik spielte die Dampfmaschine. Gerade sie bietet ein Beispiel, wie eine Erfindung

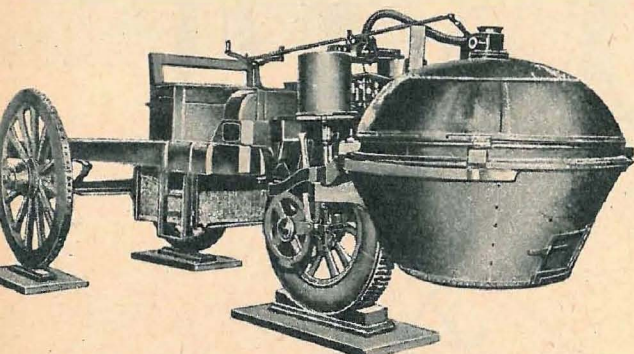


nicht nur das Werk eines einzelnen zu sein braucht. Watts Erfindung wurde außerordentlich begünstigt durch den hohen Stand der Technik und des Maschinenbaues in England.

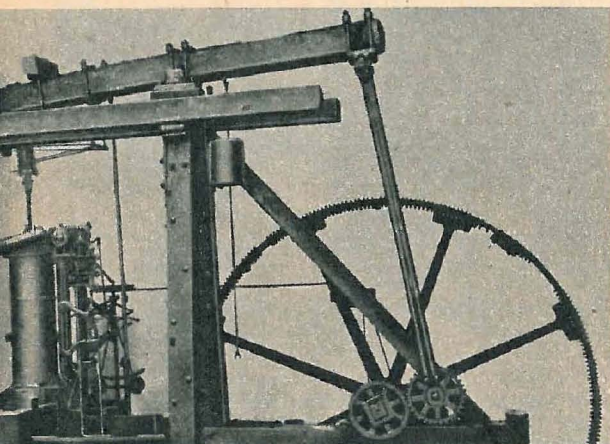
James Watt (1736—1819) konnte auf die Erfahrungen eines Huygens, Papin, Newcomen, Smeaton, Savery u. a. aufbauen. Er schuf 1765 seine erste atmosphärische Dampfmaschine in Zusammenarbeit mit Prof. J. Black. Die erste Dampfmaschine, ein Versuchsapparat, steht heute im Science Museum in London. Sie besitzt einen geschlossenen Zylinder und einen Dampfmantel nebst Kondensator, der vom Zylinder getrennt ist. Die Maschine verbraucht nur einen dritten Teil der Kohlenmenge der Newcomenschen Feuermaschine und liefert dagegen eine gleichbleibende Leistung. Am 5. Januar 1769 erhielt Watt sein berühmtes britisches Patent mit der Nummer 913 auf ein verbessertes Modell.

In Zusammenarbeit mit John Roebuck, später Mathew Boulton, die ihm finanzielle Unterstützung angedeihen ließen, sowie Wilkinson und Murdock entstand eine weitere Maschine, die 1776 in einem

englischen Hüttenwerk aufgestellt wurde. Interessant sind hierbei einige Bemerkungen Karl Marx': „... Das große Genie Watts zeigt sich in der Spezifikation des Patents, das er April 1784 nahm, und worin seine Dampfmaschine nicht als eine Erfindung zu besondern Zwecken, sondern als allgemeiner Agent der großen Industrie geschildert wird. Er deutet hier Anwendungen an, wovon manche, wie z. B. der Dampfhammer, mehr als ein halbes Jahrhundert später erst eingeführt wurden...“²⁾ Die Wattsche Dampfmaschine löste die Feuermaschine eines Newcomen endgültig ab.

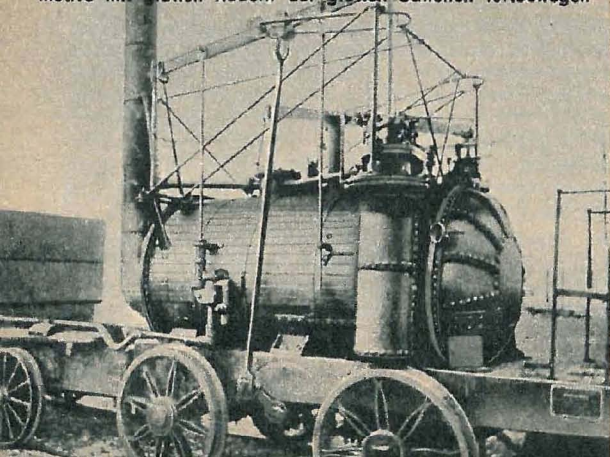


Cugnots Dampfwagen von 1769.



Watts Dampfmaschine mit drehender Bewegung (Planetengetriebe) von 1788.

Nach Trevithick (1771–1833) bewies William Hedley (1779–1843) mit seiner 1813 gebauten „Puffing Billy“, daß sich eine Lokomotive mit glatten Rädern auf glatten Schienen fortbewegen



Ein englisches Sprichwort dieser Zeit lautete: Um ein Bergwerk mit einer Feuermaschine zu entwässern, braucht man ein Erzbergwerk, um die Maschine zu bauen, und ein Kohlenbergwerk, um sie zu heizen! Diese unrentabel arbeitende Maschine, 1712 von Thomas Newcomen erfunden, besaß vier Hauptteile: Kessel, Zylinder, Balancier und Pumpengestänge.

Ebenfalls endgültig auf den Schrotthaufen der Technik mußte die Feuermaschine Thomas Saverys (1650 bis 1715), der „Freund des Bergmanns“, wandern, die weitverbreitete Anwendung als Dampfmaschine bei der Wasserhaltung im Bergbau gefunden hatte. Savery hatte 1698 ein Patent auf die Maschine erhalten, die, wie alle anderen ihrer Art, trotz großen Kohlenverbrauchs eine verschwindend geringe Kraftleistung erzeugte.

Die erste Dampfmaschine mit Drehbewegung konstruierte Watt erst in der Zeit von 1781–1784, eine doppelwirkende Niederdruck-Maschine von 20 PS mit einem sogenannten Planetengetriebe. Ein fremdes Patent, arglistig von seinen Feinden ausgelegt, machte ihm die Anbringung eines Kurbelantriebes bei seinen Dampfmaschinen noch bis 1794 unmöglich.

Das hochindustrialisierte England des 19. Jahrhunderts war nach der Erfindung einer erstmalig einwandfreien und produktiv arbeitenden Dampfmaschine der geeignete Nährboden für die Schaffung des Eisenbahnwesens. Hier erfolgte folgerichtig auch die Erfindung der Lokomotive.

Über die ersten Ahnungen eines Cugnot im Jahre 1769, der eine atmosphärische Dampfmaschine mit einem Lastwagen koppelte, baute Richard Trevithick (1771–1833) 1798 seine erste Hochdruckdampfmaschine ohne Kondensation, die sog. „Puffer“, und 1802 bis 1804 die erste Schienenlokomotive der Welt.

Nach „Capitan Dick“, wie Trevithick von seinen Anhängern genannt wurde, bewies William Hedley (1779 bis 1843) mit seiner 1813 gebauten „Puffing Billy“, daß eine Lokomotive mit ihren glatten Rädern sehr gut in der Lage ist, auf ebenen, ebenfalls glatten Schienen zu laufen. Endgültig Aufschluß über die Wirtschaftlichkeit einer bestimmten Betriebsart brachte der Bau der „Rocket“ 1829 durch George Stephenson (1781–1848). Vom 6. bis 8. Oktober 1829 fand das berühmte Rennen der Lokomotiven zu Rainhill statt, das in mehreren Läufen ausgetragen wurde und in dem die Stephenson-Schöpfung die drei Mitbewerber um den bedeutenden 10 000-Mark-Preis die Lokomotiven Novelty, Sans-Parail und Perseverance eindeutig schlug! Die Stephenson'sche Lokomotiv-Version setzte sich durch.

Stephenson hatte bereits 1814 die „Blücher“ gebaut. Auf der Grube von Killingworth im Kohlenrevier zwischen Stockton und Darlington in England richtete der Grubeninspektor die erste Eisenbahnstrecke der Welt ein, auf der in der Zeit um 1825 regelmäßig seine Lokomotiven verkehrten.

So hielt jede geschichtliche Epoche ihren besonderen Nährstoff für die Weiterentwicklung der Technik bereit. Viele Namen von Erfindern zieren den langen Weg, bekannte, berühmte aber auch vergessene.

Im nächsten Heft: Nährstoffe der Technik
Wann erfolgt eine Erfindung? / Der Zusammenhang.

²⁾ Karl Marx, Das Kapital, Bd. 1, Berlin 1953, S. 395

Grundlagen der Hydraulik -

VON ING. KARL FICHTE

*leicht
verständlich*

Der Begriff „Hydraulik“ kennzeichnet alle mechanischen Vorgänge, bei denen Kräfte und Bewegungen durch Flüssigkeit (hydor [griech.] – Wasser) übertragen werden. Man unterscheidet hydrodynamische und hydrostatische Getriebe. Bei beiden Arten wird Flüssigkeit als Übertragungsmedium von Energie verwendet, die im Pumpenteil mechanisch erzeugt, der Flüssigkeit übertragen und im Motorteil (Verbraucher) wieder entnommen und in mechanische Energie rückgewandelt wird. Während in hydrodynamischen Getrieben die kinetische (Bewegungs-) Energie der Flüssigkeit genutzt wird, überträgt bei hydrostatischen Getrieben die Hydraulikflüssigkeit potentielle (Lage-) Energie zur Wandlung im Motorteil und Nutzung in Form mechanischer Arbeit. Die weiteren Ausführungen betreffen hydrostatische Getriebe. Hydrostatische Getriebe bestehen zumindest aus einer Pumpe (Druckstromerzeuger) oder einem Druckflüssigkeitsspeicher (hydr. Akkumulator), Rohrleitungen, der Hydraulikflüssigkeit (Energieübertragungsmedium) und einem hydraulischen Motor. Weiterhin sind hydraulische Elemente zu Steuer- und Regelzwecken, Flüssigkeitsbehälter und Flüssigkeitsfilter erforderlich.

Für die Entscheidung, welche Flüssigkeit einzusetzen ist, ist die Kenntnis deren chemischer und physikalischer Eigenschaften Voraussetzung. Es seien genannt: Zusammendrückbarkeit (Kompressibilität), Zähflüssigkeit (Viskosität) und deren Änderung bei Temperatur- und Druckunterschieden, Schmierfähigkeit, Druckfestigkeit des Schmierfilmes, Flamm- und Stockpunkt, Alterungsbeständigkeit, chemisches Verhalten gegen Metalle und Luftsauerstoff, chemische und mechanische Sauberkeit, Emulgierbarkeit und Mischbarkeit mit anderen Flüssigkeiten. Weiterhin sollen Hydraulikflüssigkeiten physiologisch neutral, d. h. für den menschlichen Körper unschädlich sein. Selbstverständlich müssen bei der Auswahl auch die ökonomischen Belange beachtet werden.

Derzeitig werden vornehmlich Mineral- und Syntheseöle, aber auch Glycerin, Wasser, Emulsionen und verschiedene Spezialflüssigkeiten als Hydraulikflüssigkeiten verwendet. Wird Öl als Hydraulikflüssigkeit verwendet – und das ist meistens der Fall – dann spricht man, wie auch weiterhin in diesem Aufsatz, von Ölhydraulik.

Die grundsätzliche Wirkungsweise der Hydraulik kann am Beispiel eines einfachen hydrostatischen Getriebes entsprechend Abb. 1 erläutert werden. (In den Abbildungen 1...3 sind die Hydraulikgeräte durch standardisierte Symbole dargestellt.)

Die mechanisch (Elektro- bzw. Verbrennungsmotor) angetriebene Pumpe saugt aus dem Ölbehälter durch die Saugleitung S Öl an. Das Öl durchströmt den Filter 2, in dem etwaige Verunreinigungen zurückgehalten werden. Das angesaugte Öl wird durch die

Pumpe in die Druckleitung D zu den weiteren Elementen des Getriebes gefördert. Man spricht vom Förderstrom (l/min) der Pumpe. Die Pumpe wird bis zum Höchstwert ihrer technischen Auslegung soviel Energie aus dem mechanischen Antrieb übernehmen, wie sie in potentielle Energie umzuwandeln hat. Dabei ist für die jeweilige Druckhöhe im Förderstrom nicht die Pumpe, sondern der Druckölverbraucher (Motor) ausschlaggebend. Entsprechend der Belastung des Motors werden sich unterschiedliche Drücke im Förderstrom einstellen. Der Druck pflanzt sich im Öl mit der Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeiten, also etwa 1000 m/s, fort.

Durch das Wegeventil 5 wird der Förderstrom in die funktionserforderlichen Ölwege gesteuert. Der Motor 6 ist als Differentialzylinder dargestellt, d. h., die beidseitigen Kolbenflächen sind von unterschiedlicher Größe. In unserem Beispiel wirkt der Druck auf die untere Kolbenfläche. Der in den Zylinder einfließende Förderstrom ist bestrebt, den Kolben nach oben zu verschieben. Das im oberen Zylinderraum befindliche Öl wird durch den Kolben über das Wegeventil in den Ölbehälter verdrängt und von hier von der Pumpe wieder angesaugt (Kreislauf).

Der Verschiebung des Kolbens steht aber die äußere

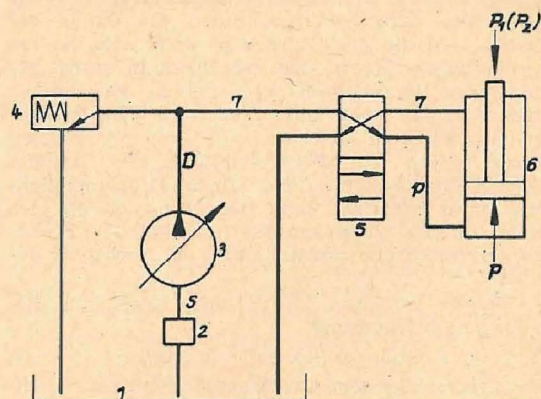


Abb. 1 Einfaches hydrostatisches Getriebe für geradlinige hin- und hergehende Arbeitsbewegung: 1 Ölbehälter mit Hydrauliköl; 2 Ölfiler, 3 Pumpe, Förderstrom stetig verstellbar; 4 Druckbegrenzungs- (Sicherheits-) Ventil; 5 Wegeventil (Steuerschieber) für 2 Schaltstellungen; 6 Hydromotor für geradlinige Arbeitsbewegung (Arbeitszylinder); 7 Rohrleitungen.

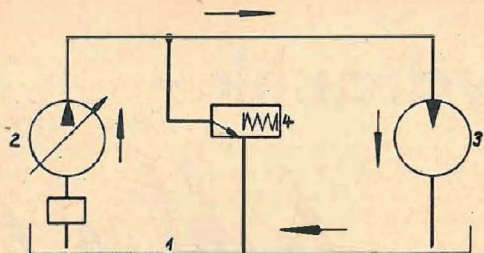


Abb. 2 Einfaches hydrostatisches Getriebe für drehende Arbeitsbewegung: 1 Ölbehälter; 2 Pumpe; 3 Hydromotor für drehende Arbeitsbewegung; 4 Druckbegrenzungs- (Sicherheits-) Ventil.

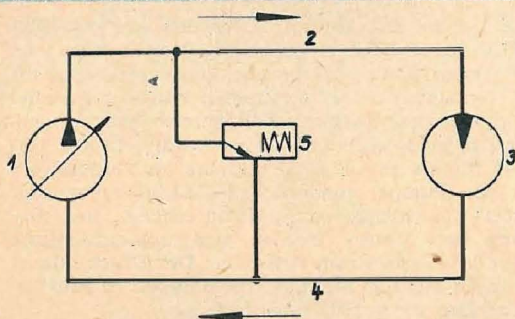


Abb. 3 Vereinfachte Darstellung eines geschlossenen Kreislaufes für hydrostatische Getriebe: 1 Pumpe; 2 Druckleitung; 3 Hydromotor; 4 Rück- und Saugleitung; 5 Druckbegrenzungsventil.

Kraft P_1 , die an der Kolbenstange angreift, entgegen. Diese Kraft P_1 kann z. B. zum Heben einer entsprechenden Last erforderlich sein.

Im hydrostatischen Getriebe herrscht in Abschnitten gleichen Druckes Gleichgewicht der Kräfte. Die Größe der Kräfte wird bestimmt durch die Größe der Flächen, auf die der Öldruck p wirkt. Es ist ein physikalisches Gesetz, daß der Druck in einem geschlossenen Raum nach allen Seiten gleichmäßig wirkt. Alle den Raum umschließenden Flächen werden also mit dem gleichen Druck (kp/cm^2) belastet. Hierbei spielt die Formgestaltung des Raumes gleichen Druckes keine Rolle. Für die Druckfortpflanzung ist es praktisch ohne Bedeutung, ob die den Raum füllende Übertragungs- (Hydraulik-) Flüssigkeit sich im Zustand der Ruhe oder der Bewegung befindet.

Es besteht zwischen Druck und Kraft die Beziehung nach Gleichung

$$P [\text{kp}] = p [\text{kp/cm}^2] \cdot F [\text{cm}^2] \quad (1)$$

Bei gleichbleibendem Druck sind demnach druckbeaufschlagte Fläche und resultierende Kraft verhältnisgleich (vgl. Abb. 5).

Wenn also in unserem Beispiel die äußere Kraft P_1 auf den Kolben nach unten wirkt, muß von der unteren Kolbenseite eine Kraft $P = P_1$ entgegenwirken, wenn der Kolben in der gleichen Lage, d. h.

die Last in gleicher Höhe verharren soll. Damit würde das vorgenannte Gleichgewicht der Kräfte bestehen. Für diesen Fall sind die Kraft P_1 und damit auch P und die konstruktiv gegebene Kolbenfläche bekannt. Aus Gleichung (1) ist durch Umstellung leicht zu errechnen, welcher Druck an der unteren Kolbenfläche herrschen muß, damit $P = P_1$ ist.

$$p = \frac{P}{F} \quad [\text{kp/cm}^2] \quad (2)$$

Diesen Druck p erzeugt die Pumpe 3 (Abb. 1) bis zur Grenze ihrer konstruktiven Auslegung.

Soll die Last angehoben, d. h. der Kolben nach oben bewegt werden, treten zu P_1 zusätzliche Kräfte auf, die der Bewegungsrichtung entgegen, also wie P_1 nach unten, wirken. Diese zusätzlichen Kräfte werden durch die Reibungsverhältnisse (Reibkraft P_R zwischen den gleitenden Teilen am Arbeitszylinder (oder rotierenden Motor), durch die Beschleunigung der bewegten Massen (P_B) und durch die notwendige Verdrängung des oberhalb des Kolbens im Zylinder befindlichen Öles zum Behälter (P_V) bedingt. Beim Anheben wirkt demnach eine andere, größere äußere Gesamtkraft $P_2 = P_1 + P_R + P_B + P_V > P_1$.

Selbstverständlich muß nun auch die Kraft an der unteren Kolbenfläche größer werden, damit das Anheben der Last tatsächlich erfolgen kann. Da aber die wirksame Kolbenfläche gleich groß bleibt, muß eine Erhöhung des Druckes erfolgen, um das Kräftegleichgewicht wieder herzustellen. Die notwendige neue Druckhöhe ist nach Gleichung (2) zu ermitteln.

Nun ist bestätigt, daß — wie früher gesagt — nicht die Pumpe, sondern die am Motor wirkenden äußeren Kräfte bzw. Drehmomente die Druckhöhe im hydraulischen Getriebe bestimmen.

Diese Getriebe sind weitgehend überlastbar. Um aber Schäden zu vermeiden, werden Druckbegrenzungsventile, in diesem Falle funktionell als Sicherheitsventile, im System angeordnet. Die prinzipielle Arbeitsweise dieser Ventile ist aus dem bisher Erklärten leicht zu verstehen. Ein Dichtelement (Kugel, Kegel, Kolben) verschließt eine Öffnung des Druckraumes des Getriebes. Meist durch Federkraft wird das Dichtelement von außen belastet. Bei einem bestimmten Druck im Getriebe soll das Dichtelement sich in Öffnungsrichtung gegen die Federkraft bewegen und den Förderstrom der Pumpe oder einen Teil des Förderstromes zum Behälter ablaufen lassen. Die Kräfteverhältnisse vor und hinter dem Dichtelement sind prinzipiell mit denen am Zylinder — wie beschrieben — zu betrachten. Das Ventil beginnt zu öffnen, wenn

$$p \cdot F_V = P_F \quad (3)$$

ist.

p [kp/cm^2] = Druck vor dem Dichtelement des Druckbegrenzungsventils

F_V [cm^2] = druckbeaufschlagte Fläche des Dichtelements bei geschlossenem Ventil

P_F [kp] = Federkraft, auf Dichtelement in Schließrichtung wirkend

Der am Druckbegrenzungsventil eingestellte Öffnungsdruck ist stets höher als der erforderliche Arbeitsdruck des hydraulischen Getriebes. Die Geschwindigkeit des Hebens der Last wird durch die Größe des Förderstromes bestimmt, denn dadurch

wird die Füllzeit für den Zylinderraum unter dem Kolben beeinflusst. Das Öl durchfließt in diesen Getrieben einen Kreislauf. Es wird von der Pumpe aus dem Behälter gesaugt, in die Leitungen zu den angeschlossenen hydraulischen Motoren gedrückt und kehrt dann nach Abgabe seiner Energie zum Ölbehälter zurück.

Besonders anschaulich ist hierfür das in Abb. 2 dargestellte einfache hydraulische Getriebe mit Motor für drehende Bewegung. Hier erfolgt im Motor die Wandlung der im Öl befindlichen potentiellen Energie in Drehmomente.

Man spricht hierbei von einem offenen Kreislauf. Die Leitungen sind an der Saugstelle und der Rücklaufstelle in Ölbehälter 1 offen. Um den Eintritt von Luft in das Getriebe und Schaumbildung zu vermeiden, müssen die Rohröffnungen stets unter dem Ölspiegel liegen.

In der Hydraulik werden aber auch geschlossene Kreisläufe angewendet. Dabei wird das vom Motor zurückfließende Öl unmittelbar der Pumpe wieder zugeleitet und dort angesaugt (Abb. 3). Dem Vorteil, daß geringere Ölmengen benötigt werden, steht die größere Erwärmung und schnellere Alterung des Öles nachteilig gegenüber.

Es würde über den Rahmen einer kurzen Einführung in die Hydraulik hinausgehen, die verschiedenen hydraulischen Bauelemente wie Pumpen und Motoren als auch Wege-, Druck- und Stromventile einzeln nach Aufbau und Wirkungsweise darzustellen. Im volkswirtschaftlichen Interesse wird eine straffe Standardisierung der Bauelemente durchgeführt, um mit einem Minimum an Typen von Hydraulikgeräten ein Optimum an Einsatzfähigkeit für die Lösung technischer Aufgaben zu erreichen.

Die Hydraulik hat für die Lösung getriebe-, steuerungs- und regelungstechnischer Probleme außerordentliche Bedeutung. Als wesentlichste Vorteile gegenüber mechanischen und z. T. auch elektrischen und pneumatischen Getrieben seien genannt:

- Stufenlose Veränderung von Drehzahlen, Geschwindigkeiten und Leistungen bei feinfühligter Anpassung und in großen Bereichen;
- geringe Massenträgheit, was sich besonders bei Umkehrung von Bewegungseinrichtungen durch geringe Zeitverluste auswirkt;
- schwingungs- und stoßfreier bzw. stoßarmer Lauf der Getriebe;
- Möglichkeit der Steuerung eines oder mehrerer hydraulischer Getriebe von zentraler Stelle (Schaltpult) aus;
- Verminderung der Bauabmessungen (Abb. 4) und der Masse bei gleicher Leistung;
- Steigerung der Übersetzungsverhältnisse über 1 : 100 (Abb. 5);
- Erhöhung der Überlastbarkeit und idealer Überlastungsschutz.

Ein Optimum an technischen Vorteilen bietet die Elektrohydraulik, das Zusammenwirken von Elektrotechnik und Hydraulik in einer Anlage.

Die Wandlung der hydraulischen Energie in mechanische Arbeit zwecks Ausführung geradliniger oder drehender Bewegungen wird hierbei elektrisch, praktisch trägheitslos gesteuert. Selbst Fernsteuerung durch elektrische Impulse über Funk (Raketen-

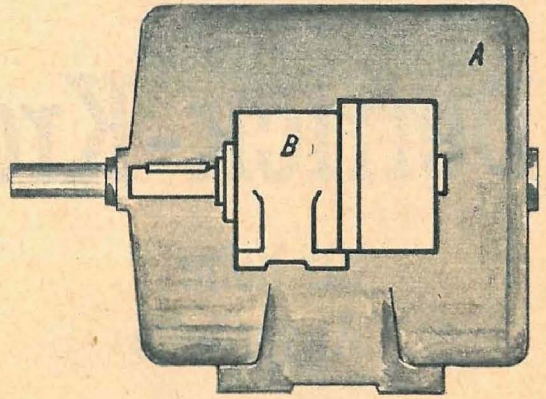


Abb. 4 Größenvergleich zwischen einem Wechselstrommotor (A) und einem Hydromotor (B) gleicher Leistung.

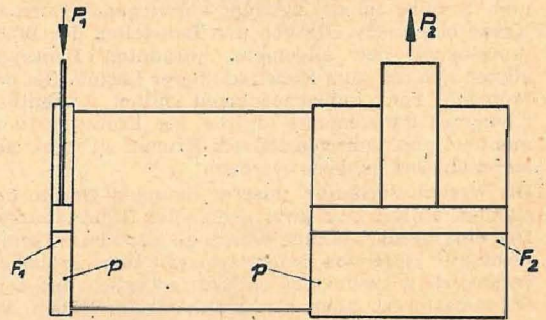


Abb. 5 Prinzipdarstellung für hydraulische Kraftübersetzung.

technik) ist möglich. Kennzeichnend für solche kombinierten Anlagen wurde das Wort:

„Elektrisch der Nerv, hydraulisch der Muskel.“

Bereits aus dieser kurzen allgemeinen Einführung in die Hydraulik ist erkennbar, welche außerordentliche Bedeutung der Hydraulik in der modernen Technik zukommt. Ihre Anwendung in Werkzeugmaschinen, Hebezeugen, Fördermitteln, Landmaschinen sowie Getrieben und Steuerungseinrichtungen von Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen usw., auch in Raketen und Raumschiffen, führt zur Leistungssteigerung an diesen Maschinen und Geräten. Häufig ist die Hydraulik überhaupt das einzig mögliche technische Mittel, große Kräfte weit zu übertragen und an unzugänglichen Stellen wirksam werden zu lassen.

Bei Anwendung standardisierter Bauelemente ist somit die Hydraulik ein wichtiges Mittel zur Mechanisierung und Automatisierung. Ihr sinnvoller und umfassender Einsatz in der neuen Technik ist eine hervorragende Hilfe bei der Erfüllung unserer volkswirtschaftlichen Aufgaben.

Derrick-Krane

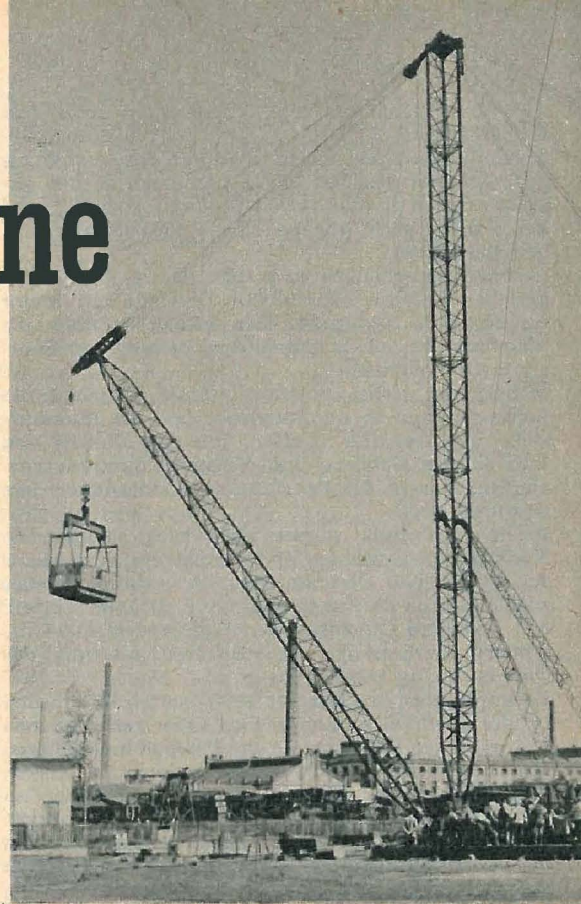
für hohe Ansprüche

Zur Ausführung von Industriemontagen im Stahl- und Stahlbetonbau werden vorwiegend Derrick-Krane eingesetzt. Die von den Baustellen des Wohnungsbaues her allgemein bekannten Baukrane eignen sich nur zum Heben kleinerer Lasten. Bei der Montage von Industrieanlagen fallen wesentlich schwerere Bauelemente an, die am Erdboden vormontiert und dann von Derrick-Kranen an ihren Bestimmungsort gehoben werden.

Die ersten Vorläufer unserer heutigen Geräte bestanden einfach aus zwei geeigneten Holzstämmen. Der eine dieser Stämme wurde als Standmast senkrecht mit Hilfe von Seilen fest mit dem Erdboden verankert, während der andere beweglich mit dem Standmast verbunden als Ausleger zum Heben der Lasten fungierte. Es ist offensichtlich, daß solche Hebezeuge den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht werden. Im Laufe der technischen Entwicklung wurde die Konstruktion der Derrick-Krane auf Stahl umgestellt. Es war allgemein üblich, daß die Montagefirmen ihre Derrick-Krane selbst bauten bzw. diese nach ihren Angaben bauen ließen. Die Folge dieser Entwicklung war ein erheblicher Typen-Wirrwarr. Auf Grund umfangreicher Untersuchungen entwickelte das Institut für Fördertechnik in Leipzig eine Standardreihe, die in Zusammenarbeit mit dem VEB Sächsische Brücken- und Stahlhochbau Dresden in modernster materialsparender Stahlrohrbauweise konstruiert und ausgeführt wurde. Allein durch die Verwendung von Stahlrohr als Hauptelement und durch den Übergang vom quadratischen zum Dreiecksquerschnitt bei den Masten konnte eine Materialeinsparung von 40 Prozent erzielt werden. Durch die Zentralisierung der Produktion und die Anwendung des sogenannten Baukastenprinzips ergibt sich eine unserer sozialistischen Wirtschaft entsprechende rationelle Herstellungsweise.

Die Standard-Reihe besteht aus 11 Typen, von denen zunächst die vier Grundtypen hergestellt und erprobt werden. Aus folgender Tabelle sind die wichtigsten technischen Daten dieser Grundtypen ersichtlich:

Nenntragkraft	5 Mp	10 Mp	25 Mp	40 Mp
Auslegerlänge	25 m	40 m	40 m	40 m
Standmasthöhe	20 m	35 m	35 m	35 m



Der 25 Mp Derrick-Kran, ein Kran der Standardreihe, während der Funktionsprobe mit Überlast.

Durch die Abstufung der Tragkraftreihe von 5...40 Mp ist neben der wirtschaftlichen Auswahl auch der Einsatz auf allen üblichen Baustellen möglich. Es wird also nur noch in wenigen Ausnahmefällen nötig sein, Sonderkonstruktionen anzufertigen. Das letzte Gerät der Standardreihe, der 40-Mp-Derrick-Kran, ist — bezogen auf seine Abmessungen in Verbindung mit seiner Tragkraft — einer der größten, die zur Zeit hergestellt werden.

Abschließend soll noch ein weiterer beim VEB Sächsische Brücken- und Stahlhochbau Dresden entwickelter Derrick-Kran erwähnt werden. Dieser Kran, der ebenfalls standardisiert ist, zeichnet sich durch seinen hohen Mechanisierungsgrad aus. Seine Tragkraft beträgt 16 Mp. Eingebaute Hochleistungswinden zum Bewegen von Last und Ausleger sowie ein Aktionsradius von $\pm 180^\circ$ sind besondere Merkmale dieses Gerätes. Sein größter Vorteil besteht jedoch in der guten Transportmöglichkeit. Er wird im zusammengebauten Zustand mit allen Arbeits- und Abspannseilen durch Zusammenlegen des Auslegers bzw. Einfahren des Standmastteleskopes auf ein Fahrwerk montiert. Es konnten mit diesem Gerät Standortveränderungen in einer Zeit vorgenommen werden, die bei normalen Derricks unerreichbar sind. Die Entwicklung des Derrick-Kranes als eines der ältesten Hebezeuge hat damit in unserer Republik einen Stand erreicht, der den heutigen Anforderungen weitestgehend entspricht.

Sind Sie Fotoamateur? Kennen Sie die Fahrzeuge tschechoslowakischer Produktion, die in unserer Republik fahren? – dann haben Sie eigentlich schon alle Voraussetzungen, um bald glücklicher Besitzer eines schmucken Jawa-Mopeds zu sein!

Auf den Baustellen unseres sozialistischen Aufbaus arbeiten die schweren Kipper aus den Tatra-, Škoda- und Praga-Werken, über unsere Autobahnen und Landstraßen rollen die Lastzüge der Marke Škodá. Busse, Personenwagen und Motorräder aus der ČSSR gehören zu unseren ständigen Begleitern im Beruf und in der Freizeit. Sie, als Amateurfotograf, sollen in den nächsten Tagen und Wochen mit Ihrer Kamera diese Motive einfangen und als Hochglanzfoto (Mindestformat 13×18 cm) an uns einsenden. Als Teilnehmer unseres Fotowettbewerbs „ČSSR-Fahrzeuge in der DDR“ haben Sie dann die Chance

● 1 Jawa-Moped „Pionyr J-05“

und andere schöne Preise zu gewinnen, die das Außenhandelsunternehmen Motokov zur Verfügung stellte.

Die besten Arbeiten werden im ČSSR-Pavillon auf der diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse ausgestellt, wo auch die Preisverteilung erfolgt.

Einsendeschluß:

31. Januar 1963.

Ein
MOPED



für ein
FOTO!



Ein
MOPED



für ein
FOTO!

Unsere Anschrift:

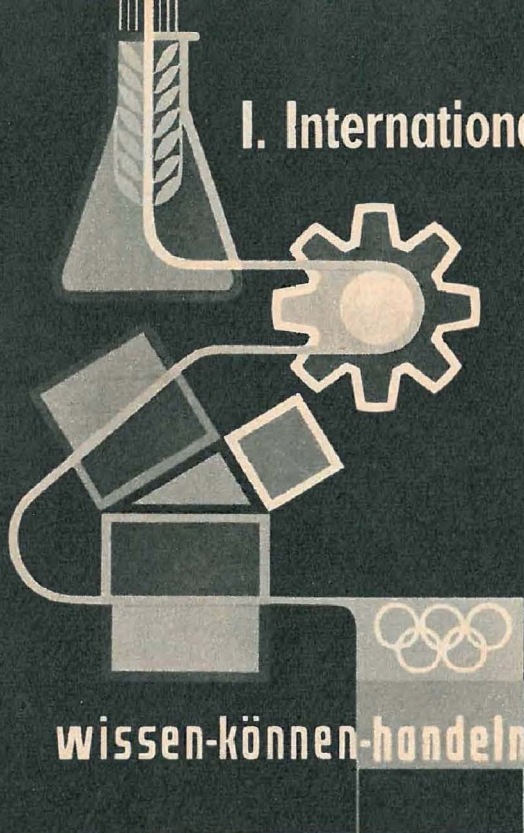
Redaktion „Jugend und Technik“,

Berlin W 8,

Kronenstraße 30/31

Kennwort: Fahrzeugfoto.

I. Internationale wissenschaftlich-technische Olympiade



Die Schüler müssen die Möglichkeit haben, sich allseitig zu entwickeln und vielseitig zu betätigen, sei es in Arbeitsgemeinschaften, sei es durch die Teilnahme an anderen Formen der außerschulischen Arbeit, wie an der Messe der Meister von Morgen, an Schulolympiaden, Jahresarbeiten zu frei gewählten Themen, an Festen des Lernens und dergleichen mehr.

(Aus dem Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands)

Diese Möglichkeiten forderten auch viele Leser in den Randbemerkungen zu unserer Mathematikolympiade im vergangenen Jahr sowie in den Antworten zu unserer Leserumfrage, die wir im Heft 8/1962 starteten. In enger Zusammenarbeit mit unseren Bruderzeitschriften in Ungarn, Polen und der Tschechoslowakei will „Jugend und Technik“ mit der I. internationalen wissenschaftlich-technischen Olympiade eine solche Möglichkeit schaffen. Wir haben dabei die volle Unterstützung des Zentralrats der Freien Deutschen Jugend, des FDGB-Bundesvorstandes, des KDT-Hauptausschusses sowie des Ministeriums für Volksbildung und des Volkswirtschaftsrates.

Da die gemeinsamen Interessen und Ziele die Anstrengungen der sozialistischen Länder auf allen Gebieten vereinigen, um in dem weltweiten wirtschaftlichen Wettbewerb mit dem Kapitalismus zuversichtlich dem entscheidenden gemeinsamen Sieg entgegenzugehen, fand der Gedanke zu unserer Olympiade in allen sozialistischen Ländern bei den Chefredakteuren unserer Bruderzeitschriften und den Jugendverbänden ein lebhaftes Echo.

Mit dieser Ausgabe liegen nun die ersten Aufgaben vor. Wer sich bisher noch nicht zur Teilnahme angemeldet hat, der wähle eines der Gebiete. Auf einer Postkarte mit Antwortpostkarte teilen Sie uns folgende Angaben mit:

1. Name, Adresse, Beruf und Alter
2. Das ausgewählte Gebiet, das Sie dann in der gesamten Olympiade bis zum Schluß bearbeiten.

3. Werden die Aufgaben einzeln oder im Kollektiv gelöst?

Bitte die Antwortpostkarte bereits adressieren! Wir teilen daraufhin eine Registriernummer mit.

Wer sich bereits für die Teilnahme gemeldet hat, warte bitte die Antwort von der Redaktion wegen der Registriernummer ab, die er dann mit den Lösungen der Aufgaben seines Gebietes jeden Monat mit angeben muß.

Aufgaben des Monats Januar

I. Wahlfach: Landwirtschaft/Landtechnik

Die Wiege der Landtechnik lag nicht in Deutschland. Bedeutende Entwicklungen sind vor allem aus England und den USA bekannt. So baute der englische Erfinder James Watt (1736 — 1819) die erste doppelwirkende Dampfmaschine, die auch in der Landwirtschaft zum Einsatz kam. Drill- und Mähmaschine entstanden ebenfalls in England, während Mähdrescher und Melkmaschine zum Beispiel in den USA (1836 bzw. 1864) entwickelt wurden.

Der Begründer unserer Agrarwissenschaft, Albrecht Thaer, bemühte sich am Beginn des 19. Jahrhunderts um die Einführung moderner Landmaschinen, vor allem aus England. Aber erst 1836 entstanden bei Rudolf Sack in Leipzig (heute VEB BBG — Leipzig) die ersten eisernen Pflüge. Trotz dieser späten Ent-

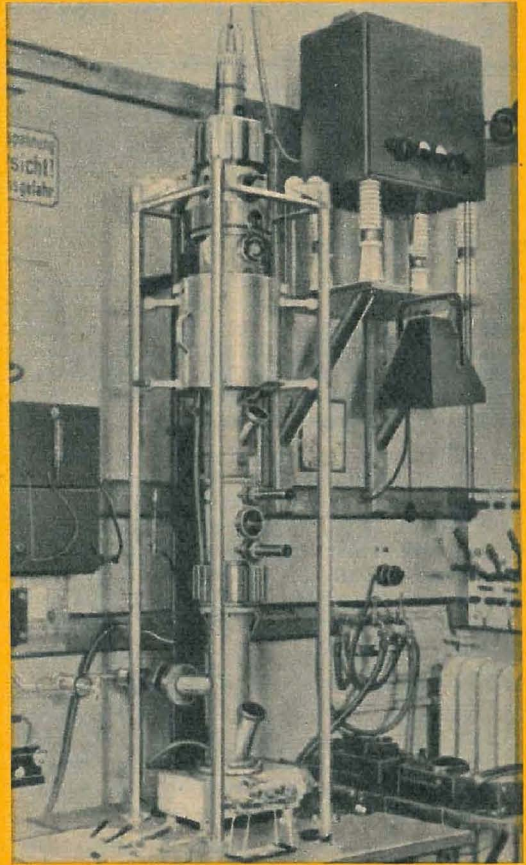
wicklung der Landtechnik in Deutschland war doch ein deutscher Ingenieur maßgeblich an der Entstehung der Landtechnik beteiligt. Dazu mußte er allerdings seine Heimat verlassen und kehrte erst im Alter wieder zurück, um seine weitweiten Kenntnisse in den Dienst der deutschen Landwirtschaft zu stellen.

- a) Nennen Sie den Namen, die Lebensdaten und die wichtigsten Stationen der Tätigkeit dieses Ingenieurs!
- b) Warum konnte dieser deutsche Ingenieur seine Ideen nicht in Deutschland verwirklichen?
- c) Zeigen Sie anhand von zwei Beispielen, wie das Werk und die Gedanken dieses großen Deutschen bei uns in der DDR verwirklicht werden?

II. Wahlfach: Chemie

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts erhielt die Entwicklung der Chemie großen Aufschwung. Damit wuchs die Zahl der bekannten Elemente rasch an. Ihre Eigenschaften wurden immer genauer bestimmt. Daraus ergab sich die Frage, ob zwischen den verschiedenen Elementen Beziehungen bestehen, die ein Einordnen in ein System gestatten. Es wurden die verschiedensten Ordnungsprinzipien aufgestellt. Das Problem wurde wissenschaftlich von Mendelejew gelöst. Er erkannte die einem System der Elemente zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten. Das Periodensystem der Elemente und seine Gesetzmäßigkeiten zählen heute zu den wichtigsten theoretischen Grundlagen der Chemie, deren Kenntnis und Beherrschung zur Notwendigkeit geworden sind. Das Periodensystem der Elemente und seine historische Entdeckung sind Beispiel und Beweis für die Erkennbarkeit der Welt.

- a) Welche zwei Erkenntnisse waren die Grundlage,



Unser Vorbild

National- und Leninpreisträger

Prof. Dr. h. c. Manfred von Ardenne

Der weltberühmte Wissenschaftler und Forscher, der sich vor allen Dingen in der Elektronen-, Ionen- und Kernphysik sowie um die Entwicklung der Elektronen-Übermikroskopie und medizinische Elektronik verdient machte, lebt und arbeitet heute in Dresden.

Prof. Dr. h. c. Manfred von Ardenne, am 20. Januar 1907 in Hamburg geboren, belegte nach Absolvierung des Gymnasiums die Universität Berlin. Schon mit sechzehn Jahren, 1923, gründete der begabte, angehende junge Wissenschaftler in Berlin ein eigenes Versuchslaboratorium für Hochfrequenztechnik, das bereits 1928 in Berlin-Lichterfelde die Maßstäbe eines Instituts erreichte.

Seine hervorragendsten Erfindungen sind:

- 1930 Einführung des elektronischen Fernsehens unter Anwendung des von ihm konstruierten Breitbandverstärkers und der 1929 geschaffenen Elektronenstrahlröhre moderner Prägung mit Lichtsteuerelektrode.
- 1934 Erfindung des elektronenoptischen Bildwandlers.
- 1937 Elektronen-Rastermikroskop; Mikro-Elektronensender hoher Leistungsdichte.
- 1939 Erfindung des Röntgenstrahlen-Projektionsmikroskops

1940 Universal-Elektronenmikroskop (unser Bild) und Einführung der Stereomethode und der Objekterhitzungsmethode in die Übermikroskopie.

1948 Duoplasmatron-Ionen- und Elektronenquelle.

1955 Magnetischer Isotopenbrenner vereinfachter Bauweise.

1957 Verschluckbarer Intestinalsender (Endo-Radiosonde).

1959 Elektronenstrahl-Mehrkammerofen (Hochvakuum-Metallurgie).

Nach zehnjähriger Forschungstätigkeit in der UdSSR gründete er 1955 das Institut in Dresden. Prof. von Ardenne erhielt für seine hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen 1947 den Staatspreis der UdSSR, 1953 den Lenin-Preis sowie 1948 den Nationalpreis 1. Klasse der DDR. Er ist Mitglied der Sektion Physik der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Mitglied des Vorstandsrates des Forschungsrates der DDR, Mitglied des Wissenschaftlichen Rates für friedliche Anwendung der Atomenergie und Vorsitzender der Gesellschaft für medizinische Elektronik in der DDR.

Manfred von Ardenne bietet uns ein hervorragendes Beispiel, was unermüdlicher Fleiß, Begabung und Zähigkeit neben einem nie erlahmenden Arbeitseifer in den Bereichen von Naturwissenschaft und Technik vermögen. Er zeigt uns, welche Leistung bereits ein junger Wissenschaftler und Forscher allen Hemmnissen und Klippen zum Trotz zu erreichen vermag. Nicht jeder ist ein Ardenne. Aber heute spielt jedes Mitglied unserer Gesellschaft, wo auch immer sein Arbeitsplatz ist, eine wichtige, ehrenvolle und unseren Fortschritt mitbestimmende Rolle. Die Leistungen Manfred von Ardenne sind uns Vorbild.

das Periodensystem der Elemente aufstellen zu können?

- b) Mendelejew sagte für das Eka-Silizium (Germanium) ein Atomgewicht von 72 voraus. Welchen Weg beschritt er für diese Voraussage?
- c) Welche Möglichkeiten gibt es, das Atomvolumen zu berechnen?

III. Wahlfach: Physik

Einer der wichtigsten Begriffe in der Physik ist der Begriff der Energie. Die Entstehung des Energiebegriffs ist etwa 350 Jahre alt; zum ersten Male trat die Bezeichnung etwa 1620 auf, allerdings ohne genaue Begriffsbestimmung. Die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten für die Energie wurden im 19. Jahrhundert entdeckt und aufgestellt.

Die einfache und geniale Formel Lenins „Sowjetmacht + Elektrifizierung = Kommunismus“ kündigt von der großen Bedeutung der sozialistischen Energiewirtschaft. Wie die Energie im Leben der gesamten Menschheit eine bedeutende Rolle spielt, so wird sie im Sozialismus/Kommunismus zu einer entscheidenden Grundlage für die Mechanisierung – Automatisierung und damit für die Steigerung der Arbeitsproduktivität.

- a) Was versteht man unter Energie?
- b) Wann und von wem wurde der Energiesatz in seiner allgemeinen Form entdeckt und dabei auf sämtliche, damals bekannten Energieformen ausgedehnt? Auf welcher Grundlage wurde dabei die Gültigkeit des Energiesatzes bewiesen?
- c) Welches sind die wichtigsten Energiequellen der Erde in der Gegenwart und welches die Energiequellen der Zukunft?

IV. Wahlfach: Allgemeine Technik

In Vorbereitung des VI. Parteitages der SED riefen die Arbeiter des VEB Büromaschinenwerke Sömmerda zum Wettbewerb ab unter der Losung

„Gründlich denken,
wirtschaftlich rechnen,
technisch verbessern,
ehrlich arbeiten,
froh und kulturvoll leben.“

Ein wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität und zur Verbesserung der Ökonomie unserer Industrie besteht in der Normung und Standardisierung. Im gegenwärtigen Zeitraum spielt dies im Rahmen der Entwicklung der nationalen Wirtschaft und der ökonomischen Stärkung des sozialistischen Weltsystems eine große Rolle.

- a) Welche Gründe führten zur Aufstellung von DIN?
- b) Welche politische und ökonomische Bedeutung hat die Standardisierung in der DDR und im sozialistischen Lager?
- c) Erläutere den wesentlichen Unterschied zwischen DIN und TGL.

Wer kann teilnehmen?

Alle Jugendlichen, die am 1. Januar 1963 das 26. Lebensjahr noch nicht vollendet haben (nicht das 25. wie im Heft 12/1962 angegeben). Außerdem können sich auch alle älteren Leser unserer Zeitschrift an dieser Olympiade beteiligen, wenn sie ihrer Einsendung die jeweilige Kontrollmarke des Monats beifügen.

Worauf kommt es an?

Die Aufgaben sind so gestellt, daß man sie sowohl mit wenigen Sätzen oder Ergebnissen als auch mit längeren Abhandlungen beantworten kann.

Wir fordern kurze, prägnante Antworten, die auf einer Postkarte Platz finden.

Während die jüngeren Teilnehmer bei ihrem Studium ständig nach Anwendung ihres erworbenen Wissens in der sozialistischen Praxis streben sollen, erwarten wir von den älteren Teilnehmern vor allem eine enge Zusammenarbeit mit der Jugend.

Alle diesbezüglichen zusätzlichen Aufgaben, die von der jeweils verantwortlichen Leitung (Meister, FDJ-Leitung, Lehrer, KDT-Betriebssektion usw.) bestätigt werden sollen, können natürlich mit gesonderten Schreiben eingesandt werden.

Einzeln oder kollektiv?

Es wird empfohlen, daß sich zur Lösung der einzelnen Aufgabenkomplexe in den Brigaden, Klassen, Schulen usw. Kollektive bilden, die durch einen regen Austausch ihrer Erkenntnisse und Erfahrungen jedem einzelnen helfen, zum Wesen der Fragenkomplexe vorzudringen.

Besonders sollte im Kollektiv beraten werden, welche Anregungen die Olympiade zur Anwendung des erworbenen Wissens in der Praxis (für Schüler vor allem für den Unterricht in der Produktion) geben kann.

Wie erfolgt die Auswertung?

Die Ergebnisse müssen zeigen, daß der Teilnehmer das Wesen des Fragenkomplexes und die Anwendungsmöglichkeiten dieses Wissens in der Praxis erkennt. Die Auswertung erfolgt nach Veröffentlichung des fünften Aufgabenkomplexes. Jeder erfolgreiche Teilnehmer erhält eine Urkunde. Die besten Leistungen werden durch Preise der teilnehmenden Institutionen anerkannt. Aus dem Kreis der erfolgreichen Teilnehmer werden die Besten zur Teilnahme an einem nationalen Ausscheid ausgewählt, die dann um die Teilnahme am internationalen Ausscheid wetteifern. Für hervorragende Ergebnisse in der Volkswirtschaft mit besonderem ökonomischen Nutzen (bestätigen lassen!), die auf Anregung dieser Olympiade erzielt werden, stiftet der Volkswirtschaftsrat einen Sonderpreis.

Bis wann und wohin einsenden?

Einsendeschluß für die Januarlösungen ist der 15. Februar 1963 (Poststempel).

Die Ergebnisse sind zu senden an:

Redaktion „Jugend und Technik“
– Kennwort: Olympiade –
Berlin W8,
Kronenstraße 30/31

Klubumschau

Kompaß für die VI. MMM

„Ein neues Zeitalter in der Geschichte des deutschen Volkes hat begonnen: Das Zeitalter des Sozialismus.“ So beginnt die Einleitung des Programms der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands. Die große Bedeutung, die dieses Dokument für die Jugend der DDR hat, soll durch unsere Taten bekräftigt werden. Das Programm der SED ist für uns der Kompaß auf dem Weg zum wissenschaftlich-technischen Höchststand. Das wird sich auf der VI. Messe der Meister von Morgen im Herbst 1963 in einer noch höheren Qualität und in einem noch größeren Umfang ausdrücken.

Ausgangspunkt V. MMM

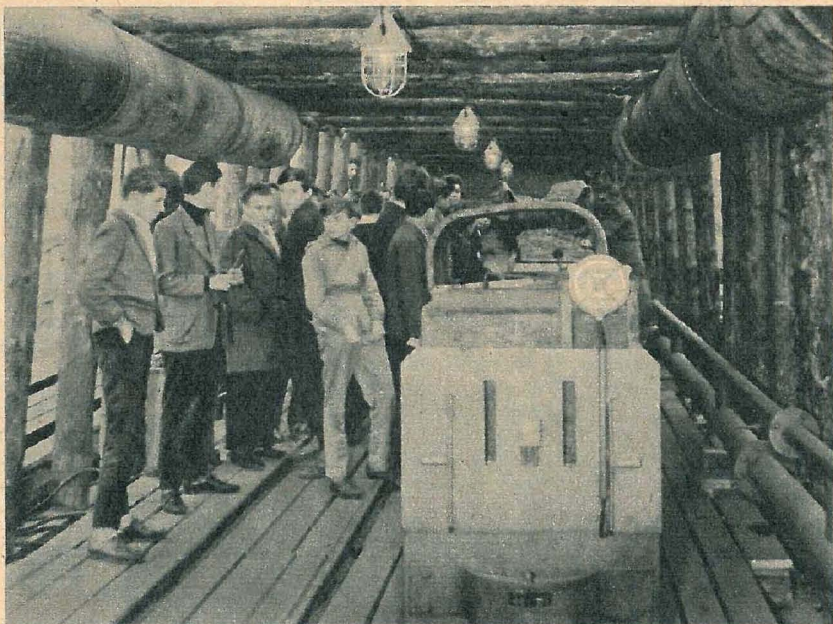
Über 200 000 Besucher konnten auf der V. Messe der Meister von Morgen gezählt werden. Aus allen Teilen der DDR kamen Delegationen, um diese umfassende und konzentrierte Neuererschau der Jugend

zu sehen. Die meisten der Delegationen und Gruppen hatten ganz bestimmte Aufträge bekommen, um an Ort und Stelle Neuerungen eines oder mehrerer Wirtschaftszweige zu studieren.

Viele prominente Besucher haben sich mit großem Interesse die vielseitigen Vorschläge und Neuerungen erklären lassen, um für ihren Wirkungsbereich Maßnahmen zu ergreifen, damit einige dieser wertvollen Vorschläge sofort eingesetzt werden können. Der Erste Sekretär des Zentralrats der FDJ, Genosse Horst Schumann, ließ es sich nicht nehmen, die 1. Sekretäre der Bezirksleitungen der FDJ persönlich zu führen.

Der Stellvertreter des Ministers für Bauwesen, Staatssekretär Ingenieur Junker, empfahl nach der Besichtigung allen verantwortlichen Leitern seines Bereiches, an Hand der gezeigten Exponate den Jugendlichen in der Bauwirtschaft für das Jahr 1963 konkrete Aufgaben zu stellen.

Der komplett ausgerüstete Teil eines Strebs mit Grubenloks, Überkopfladern, Bewetterungsanlage und anderen Einrichtungen veranschaulichte die Anwendung der Besttechnologie durch die Kumpel aus dem Erzbergbau der SDAG Wismut.



Die folgende Zusammenstellung zeigt einen kleinen Überblick über einige auf der zentralen Messe untersuchten Wirtschaftszweige, die einmal danach eingeschätzt wurden, welcher ökonomische Nutzen durch die ausgestellten Exponate erzielt wurde. Leider wurde der Forderung an die Leitungen der Kollektive, den realen Nutzen auszuweisen und von den entsprechenden Stellen bestätigen zu lassen, recht unterschiedliche Bedeutung beigemessen. Darum geben diese Zahlen auch nur einen groben Überblick, obwohl es jedem Kollektiv angelegen sein sollte, darauf besonderes Augenmerk zu richten.

Wirtschaftszweig	unter- suchte Betriebe	Exponat als VV	über- betr.	Patent	ökonom. Nutzen DM
Bergbau	24	23	18	2	1 725 094
Chemie	8	15	7	3	6 800 000
Maschinenbau	39	44	22	6	4 465 000
Metallurgie	8	5	3	—	376 430
Elektrotechnik	33	40	6	3	680 606
Verkehrswesen	14	16	9	2	516 267
Land und Forst	20	20	—	—	1 980 310
Druck und Papier	1	2	1	—	1 838
Handel	22	9	6	—	3 805 070
Bauwirtschaft	15	8	7	—	725 430
Sonstige	22	64	6	—	1 005 070
	206	246	85	16	22 081 115

Zu den Verbesserungsvorschlägen ist zu sagen, daß sie schon während der Messe von Vertretern des Volkswirtschaftsrates registriert und den zuständigen VVB zur schnellen Realisierung und bei überbetrieblicher Anwendbarkeit zur Überprüfung zugeleitet wurden.

Die Kräfte nicht zersplittern

Partei und FDJ haben mit der Losung „Der Hauptkampfplatz der Jugend ist die materielle Produktion“ den Klubs und darüber hinaus allen Kollektiven die Richtung der künftigen Arbeit gewiesen. War das denn nicht schon immer so, wird dieser oder jener sagen, haben wir bisher nicht auch in der Produktion gearbeitet? Diesen Jugendfreunden soll an einigen Beispielen von der V. MMM der Sinn dieser Losung klargemacht werden.

In der Ausstellung der Baubetriebe zeigte z. B. der Klub des VEB (K) Bau Riesa das Modell einer Ausstellungshalle für die Tropen. Möglich, daß den Jugendlichen das Basteln daran Spaß gemacht hat, aber gibt es im Bauwesen nicht brennendere Probleme zu lösen?

Die Jugendbrigaden und Kollektive in der Bauwirtschaft sollten sich besonders mit den neuen Technologien für die Fließfertigung im Industriebau und im Tiefbau befassen, so wie es die Kanalbauer des VEB Tiefbau Berlin und die Arbeiter des VEB Industriebau Brandenburg tun.

Die Klubmitglieder von Agfa-Wolken haben sich in der letzten Zeit damit beschäftigt, einige mechanische Verbesserungen bei der Filmherstellung einzuführen. Auf ihrem ureigensten Gebiet, nämlich der Chemie, konnten sie jedoch auf der Messe nichts vorweisen und mußten aus diesem Grunde ihre Exponate zurückziehen.

Ein weiteres Beispiel für die Zersplitterung der



Oben: Horst Schumann, Mitglied des Staatsrates und Erster Sekretär des Zentralrats der FDJ, der gemeinsam mit dem Kandidaten des Politbüros der SED und 1. Sekretär der Bezirksleitung Leipzig, Paul Fröhlich, die Ausstellung unserer Nationalen Volksarmee besichtigte, sprach den Neuerern in Uniform seine Anerkennung aus.

Mit dieser Übungstafel können den jungen Soldaten unserer Nachrichteneinheiten viele Fertigkeiten des Übergangs vom Armeekorps zum Postnetz vermittelt werden, ohne daß Störungen verursacht werden. Sie wurde vom Kollektiv einer Nachrichtenschule gebaut.

Kräfte, für das Nebeneinanderkonstruieren liefert der Klub junger Techniker des VEB Meßgerätewerk Beierfeld im Bezirk Karl-Marx-Stadt. Die Freunde bauten eine normale Bohrmaschine zu einer automatischen Gewindeschneidmaschine um. So gut diese Arbeit auch ausgeführt wurde, darf doch nicht übersehen werden, daß es auf diesem Gebiet bereits eine Vielzahl von Gewindeschneidautomaten gibt. Die Freunde vom Klub junger Techniker des VEB Görlitzer Maschinenbau haben den richtigen Weg beschritten, indem sie die Neuerungen in der „Presse der Sowjetunion“ auswerten und durch eigene Ideen verbessern. Besonders zu erwähnen ist das Luftkissenschleifen, das dazu beiträgt, die auf diese Art hergestellten Erzeugnisse mit dem Gütezeichen „Q“ auszuzeichnen.

Im Gießereiwesen wurden von den Klubs gute Verbesserungsvorschläge gezeigt, die jedoch für diesen Wirtschaftszweig nicht typisch sind. Wenn z. B. ein Betrieb mit dem jüngsten Durchschnittsalter der Beschäftigten, wie das Eisenhüttenkombinat-Ost, nur durch den Klub junger Techniker der BBS mit einer Skalenzeichenmaschine vertreten war, dann kann nicht von einer produktionsorientierten Einbeziehung der Jugendlichen in die Aufgaben des Betriebes gesprochen werden.

Ähnliche Erscheinungen traten auch bei den Stahl-

und Walzwerken auf. Die sehr gute Arbeit des Klubs der BBS vom Stahl- und Walzwerk Riesa mit dem Projektmodell eines 7gerüstigen Rohrwalzwerkes zeigt, zu welchen Leistungen die Jugendlichen fähig sind, wenn sie mit den richtigen Aufgaben betraut werden.

Alle anderen Betriebe waren entweder gar nicht oder nicht mit den Arbeiten vertreten, die einen entscheidenden Einfluß auf die Produktion ihres Betriebes nehmen. Die VVB hat es trotz der Hinweise, die sie von zentraler Stelle bekam, nicht verstanden, die Jugendlichen zu hohen Leistungen anzuspornen und durch koordinierende Aufgaben auf die wichtigen Probleme zu orientieren. Partei und FDJ haben festgestellt, daß der Hauptkampfplatz der Jugend die materielle Produktion sei. Was nützt es uns aber, wenn sich z. B. ein Stahlwerkerzirkel des Stahl- und Walzwerkes Brandenburg mit dem Bau eines astronomischen Fernrohres beschäftigt? Die Freunde sollten das lieber dem Klub von Zeiss überlassen und sich dafür auf die Aufgaben des eigenen Betriebes konzentrieren.

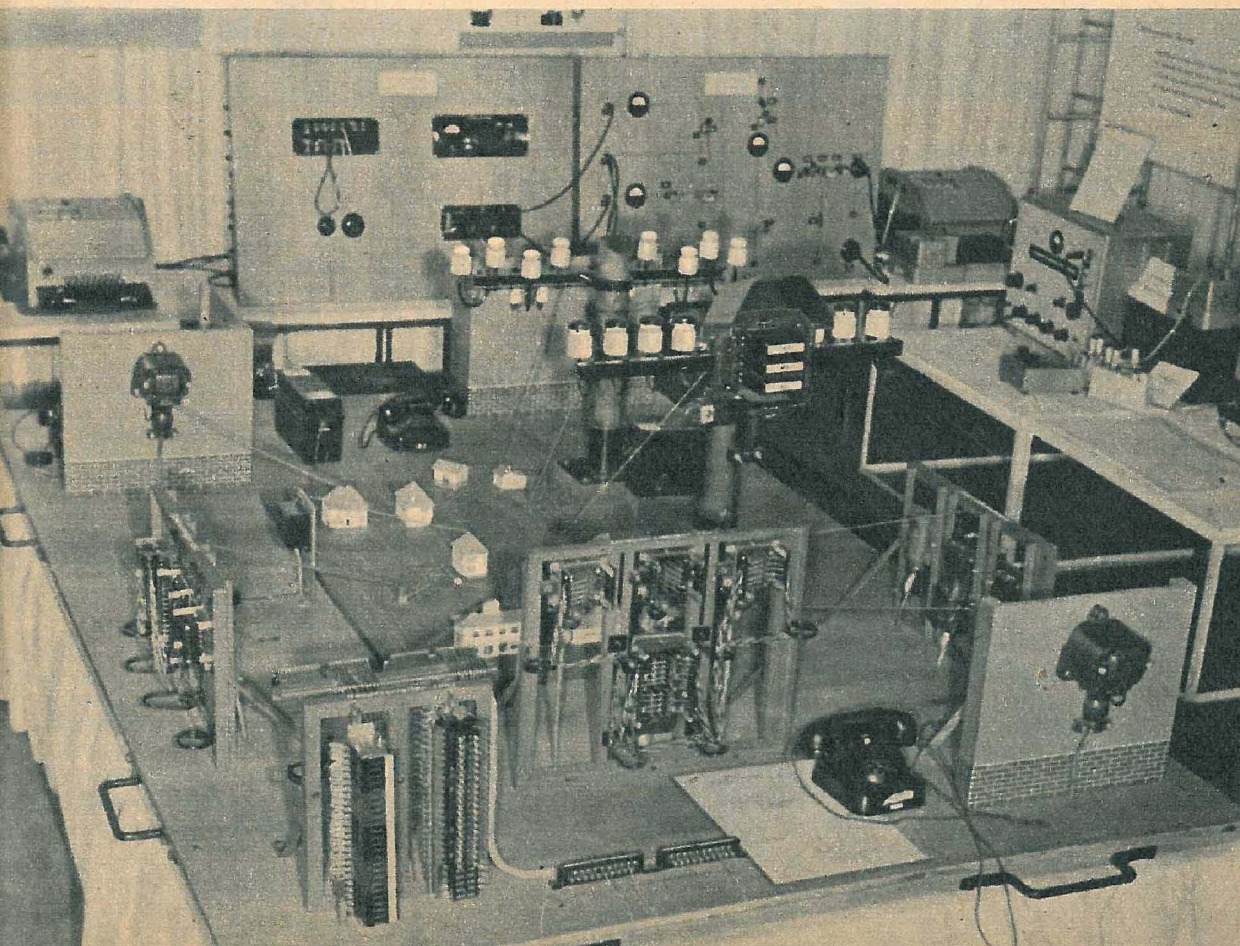
Im Bereich der Elektrotechnik gab es eine Vielzahl von Verbesserungsvorschlägen, die in der Hauptsache auf dem Gebiet des Apparatebaues lagen. Alle haben einen hohen Nutzen. Die meisten können auch überbetrieblich angewendet werden. Vom Klub junger Techniker des Halbleiterwerkes Frankfurt wurden z. B. Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Angriff genommen. Leider wurde von den entsprechenden Hoch- und Fachschulen, die sich vornehmlich mit solchen Aufgaben befassen sollten, nichts gezeigt.

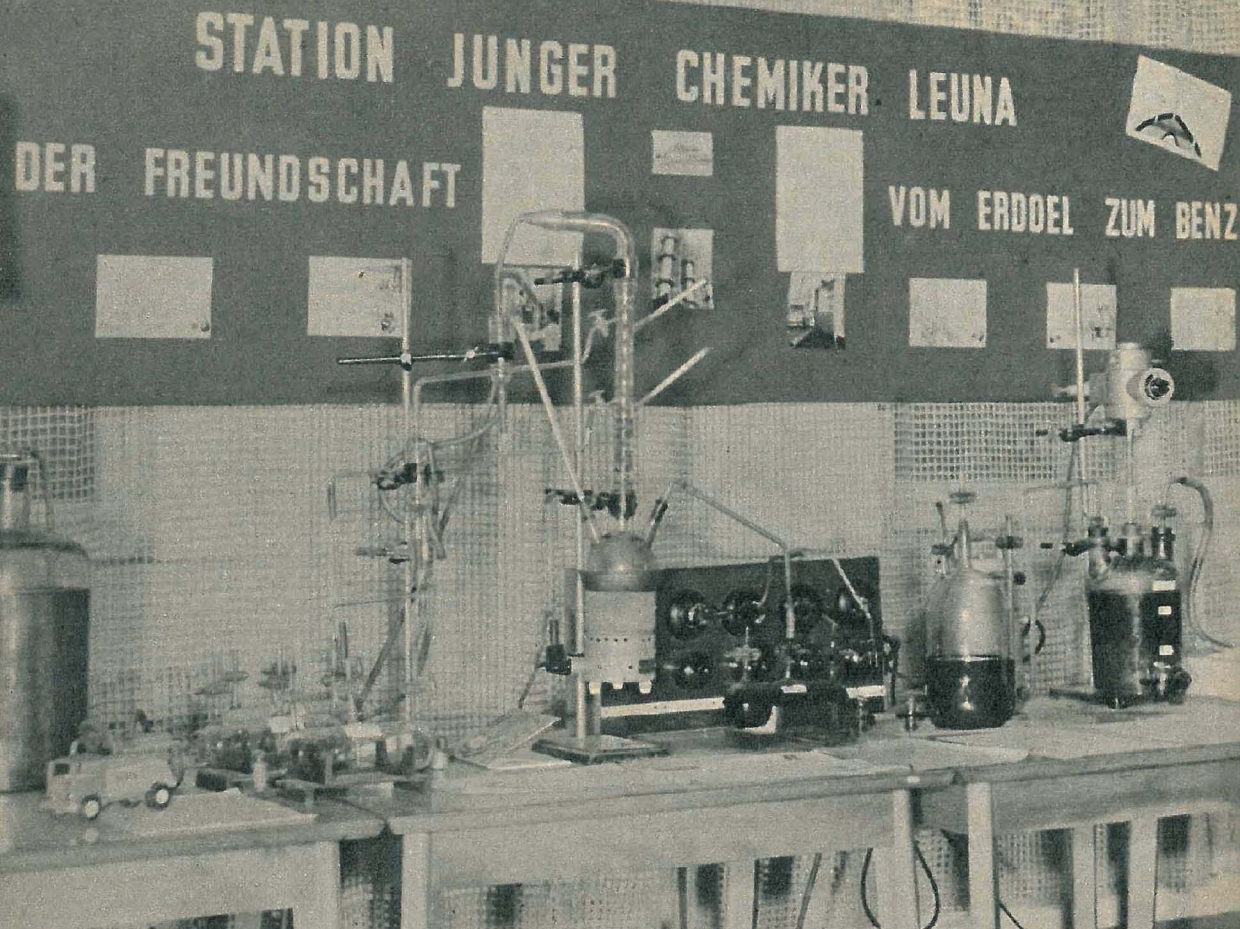
Auf dem Gebiet der Betriebsmeß-, Steuer- und Regelungstechnik war nur der VEB Intron, Leipzig, vertreten, der aber auch nicht der Forderung entsprach, gute Neuerungen, die unsere Maschinenbauindustrie so dringend benötigt, zu zeigen, sondern lediglich ein fehlerhaft arbeitendes Zählgerät ausstellte. Die betreffenden Betriebe können sich an den ausgezeichneten Arbeiten der Neuererkollektive unserer Nationalen Volksarmee auf dem Gebiet der Kybernetik ein Beispiel nehmen.

In diesem Zusammenhang muß auch noch die Energiewirtschaft als ein führender Wirtschaftszweig genannt werden. Auf der Messe kam nur ungenügend zum Ausdruck, wie die Beschäftigten dieses Zweiges den gestellten Forderungen des 17. Plenums gerecht werden wollen. Nur zwei Energieversorgungsbetriebe, Cottbus und Neubrandenburg, waren in Leipzig vertreten, die sich vornehmlich mit Verbesserungen in der Installation, wie die Anwendung von Gießharzen für Kabelmuffen- und Endverschlüsse, beschäftigten.

In der Elektrotechnik gilt das gleiche wie für alle anderen Industriezweige: Maßstab ist der wissenschaftlich-technische Höchststand. Darum sollten sich recht viele Kollektive mit der Mikromodulteknik und mit der Molekularelektronik beschäftigen, wie es die Fernmeldewerke in Leipzig bereits tun.

Im Handel haben die Klubs im wesentlichen solche Aufgaben angepackt, die den Schwerpunkten, Verbesserung der Versorgung der Werktätigen, bestmögliche Zusammenarbeit mit der Produktion, Senkung der Selbstkosten und Aufspürung von Reservaten.





entsprechen. Auch für den Handel ergibt sich die Aufgabe, den Jugendlichen umfangreiche Arbeiten aus dem Plan Neue Technik zu übertragen.

Es zeugt von einer falschen Aufgabenstellung, wenn die Leitungen der Kollektive es zulassen, daß in erster Linie Batikarbeiten und kunstgewerbliche Artikel angefertigt werden, wie es einige Zirkel aus Halle und Berlin getan haben.

Wie geht es weiter?

Beim Lesen dieses Berichts könnte der Eindruck entstehen, daß die negativen Erscheinungen der V. MMM das Positive verdrängen. Das trifft jedoch nicht zu, denn durch die hohen ökonomischen Erfolge, die unsere Jugendlichen erreicht haben, ist bewiesen, daß die V. MMM die bisher qualitativ beste und einzige in ihrer Art gewesen ist. Diese Einschätzung gaben wir bereits im Heft 12/1962. Doch wollen wir nicht davor die Augen verschließen, daß noch viel mehr erreicht werden kann, wenn in jedem Wirtschaftszweig einmal Bilanz gezogen wird, um in kürzester Zeit auf den wissenschaftlich-technischen Höchststand zu kommen.

„Nach dem Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse ist der umfassende Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik, der die Periode des Übergangs vom Kapitalismus zum Sozialismus abschließen wird, Hauptinhalt der Tätigkeit der Arbeiterklasse und aller Werktätigen.“ Diese Richt-

schnur gab das 17. Plenum für alle Arbeiten, die im Hinblick auf die VI. Messe der Meister von Morgen in Angriff genommen werden. Das ist die Hauptrichtung und das nächste Ziel der gesamten Klubarbeit. In dieser Weise sollen das ökonomische Grundgesetz des Sozialismus und die anderen ökonomischen Gesetze voll wirksam werden. Aufgabe unserer Jugend ist es, ihre ganze Kraft dafür einzusetzen.

Nach dem eingehenden Studium der Materialien zum VI. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands sind gemäß der Schwerpunkte in den einzelnen Wirtschaftszweigen die Arbeitspläne der Klubs junger Techniker, der Forschungsgemeinschaften und der übrigen Kollektive so zu gestalten bzw. zu verändern, daß reale Aufgaben auch reale Erfüllungen gewährleisten.

Zur Lösung größerer Aufgaben ist es ratsam, industrieweismäßige Erfahrungsaustausche durchzuführen, um den Wirkungsgrad zu steigern und Parallelentwicklungen auszuschalten.

Von den Fachministerien bzw. von den Fachabteilungen im Volkswirtschaftsrat sind Hinweise für die von der Jugend zu lösenden Aufgaben zu geben, so wie sie das Ministerium für Handel und Versorgung für das Jahr 1962 herausgegeben hatte.

Die Wirtschaftsrate der Kreise und Bezirke unterstützen die Klubs durch Hinweise, die sich nicht mit der Lösung zentraler Aufgaben befassen.

Links: Unsere jüngsten Chemiker befaßten sich mit dem neuen Zweig in der Chemie, der Petrolchemie, um gute Facharbeiter und Ingenieure auf diesem Gebiet zu werden.

Rechts: Die Jugendfreunde von der Baumschule Ketzin im Bezirk Potsdam entwickelten ein transportables Universalgerät zum Beschneiden und Veredeln von Obstgehäulzen.

Unten: Mit dieser Warenbeschäummaschine können Herstellungsfehler sehr schnell erkannt werden. Die Maschine ist variabel und für viele Arten von Web- und Wirkwaren verwendbar. Sie wurde weiterentwickelt vom Klub junger Techniker des VEB Wirkmaschinenbau Oberlungwitz.

Jeder hat seine Aufgabe

Die Jungen Pioniere und Oberschüler werden sich mit den Arbeiten in den naturwissenschaftlichen Fächern, besonders mit den Grundlagen der Kybernetik, der Elektronik und der Automation befassen. Sehr gute Ansätze waren schon auf der V. MMM zu verzeichnen. Die Hauptaufgabe besteht darin, daß durch alle Arbeiten erreicht wird, die heranwachsende Generation zur Liebe zur Arbeit, zur Achtung jeder Arbeit und der arbeitenden Menschen zu erziehen.

Die Lehrlinge und Berufsschüler können in Verbindung mit den Aufgaben im Berufswettbewerb weiterhin in enger Zusammenarbeit mit der Produktion ihres Betriebes Probleme aufgreifen, die zur Erfüllung der Pläne beitragen und daraus fest umrissene Aufträge übernehmen.

Die Studenten der Fach- und Hochschulen stellen zu den FDJ-Einheiten der entsprechenden Institute und Betriebe die Verbindung her, um von dort geeignete Forschungsaufgaben zu übernehmen und sich im Rahmen des studentischen Wettstreits an der VI. Messe der Meister von Morgen stärker zu beteiligen. Hierdurch soll dokumentiert werden, wie die Wissenschaft immer mehr zur unmittelbaren Produktivkraft für die Gesellschaft wird.

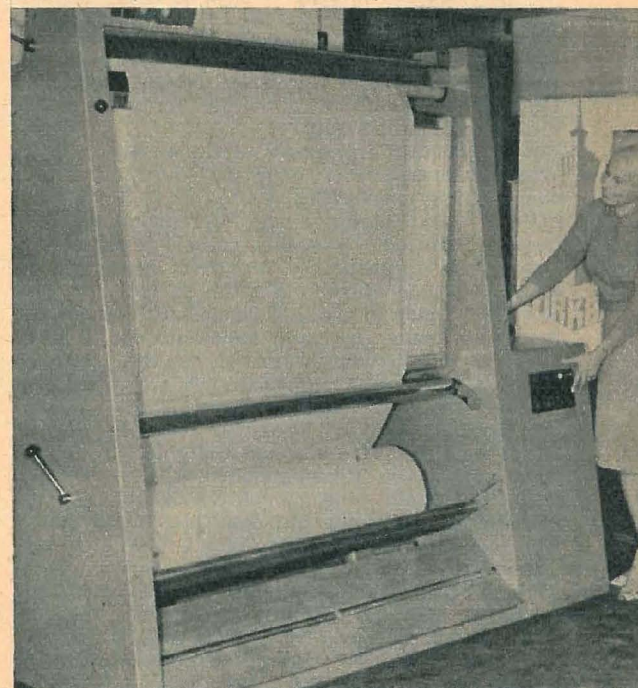
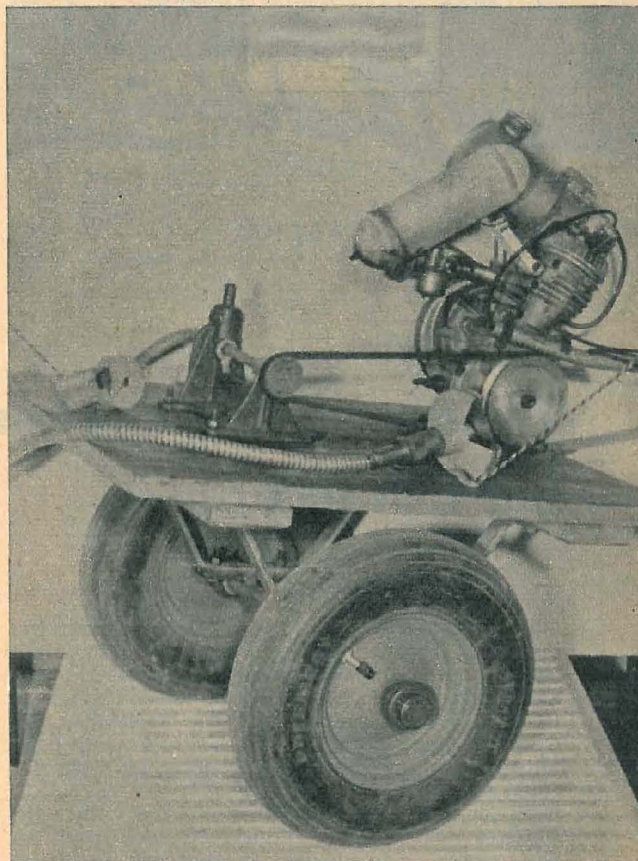
Die jungen Arbeiter, Meister, Ingenieure und Wissenschaftler beteiligen sich mit ihren Verbesserungsvorschlägen, Neuerungen und Forschungsaufgaben aus dem Plan Neue Technik, die dazu beitragen, den wissenschaftlich-technischen Höchststand zu erreichen. Das gilt besonders für die weitere Hebung der Qualität, der Lebensdauer und der Zuverlässigkeit sämtlicher Industrieerzeugnisse, sowohl der Produktionsmittel als auch der Konsumgüter.

Die jungen Genossenschaftsbauern und Agronomen haben die Aufgabe, solche Arbeiten in Angriff zu nehmen, die zur Hebung der Bodenfruchtbarkeit, zur Entwicklung einer hochproduktiven Viehwirtschaft und zur Anwendung moderner Technologien zur Mechanisierung und Teilautomatisierung landwirtschaftlicher Arbeitsprozesse führen.

E. Kühl

Silbermedaille für Jugendbrigade „Philipp Müller“

Im Heft 12/62 wurde die Jugendbrigade „Philipp Müller“ der PGH „Vorwärts“, Rudolstadt, durch ein Versehen als Goldmedallengewinnerin bezeichnet. Die Brigade wurde auf der V. MMM in Leipzig mit einer Silbermedaille ausgezeichnet.



HAGEN JAKUBASCHK

Telefon- Wiedergabeverstärker mit Transistoren

Oftmals besteht der Wunsch, ein Telefongespräch von mehreren Personen gleichzeitig mithören zu lassen oder es auf einem vorhandenen Tonbandgerät aufnehmen zu können. Besonders im Geschäftsverkehr ist das manchmal sehr wertvoll. Die Möglichkeit, das Gespräch über Lautsprecher zu hören, ist auch beim Mitschreiben angenehm, da der Hörer dann aus der Hand gelegt werden kann.

Nach den Postbestimmungen ist es jedoch nicht ohne weiteres möglich, einen solchen Verstärker direkt an das Telefon anzuschließen. Es muß hier besonders darauf hingewiesen werden, daß diese Bestimmungen jeden Eingriff in Geräte oder Leitungen der Deutschen Post, insbesondere auch jeden Anschluß an posteigene Einrichtungen, strikt verbieten. Ein Anschluß selbstgebauter Geräte an Telefone oder ihre Leitungen — gleichviel in welcher Form — scheidet also von vornherein aus.

Ein kleiner Kniff ermöglicht jedoch den Betrieb eines Wiedergabeverstärkers, ohne daß dazu in Telefon oder Leitung eingegriffen werden muß. Bekanntlich enthält jedes Telefon einen Mikrophonübertrager, dessen Eisenkern — wie jeder Trafo — in seiner Umgebung ein magnetisches Streufeld erzeugt, d. h., einige der magnetischen Kraftlinien verlassen den Kern und treten in die umgebende Luft aus. Sie reichen weit genug, um auch außerhalb des Telefongehäuses noch nachweisbar zu sein. Da ihre Dichte im Rhythmus des Sprechwechselstromes schwankt, können sie mit einer „Fangspule“ außerhalb des Telefons aufgenommen und entsprechend verstärkt werden. Die „Fangspule“ wird also außerhalb des Telefons in Nähe von dessen Mikrophonübertrager angeordnet. Dadurch besteht eine „induktive Kopplung“, die keinerlei Rückwirkung auf das Telefon hat und — weil jede direkte Verbindung fehlt — auch den Postvorschriften nicht widerspricht. Die von der „Fangspule“ abgegebene NF-Spannung ist natürlich sehr gering, so daß eine verhältnismäßig hohe Nachverstärkung erforderlich wird. Hierfür eignet sich sehr gut ein Transistor-NF-Verstärker geeigneter Dimensionierung, der leicht aufzubauen ist.

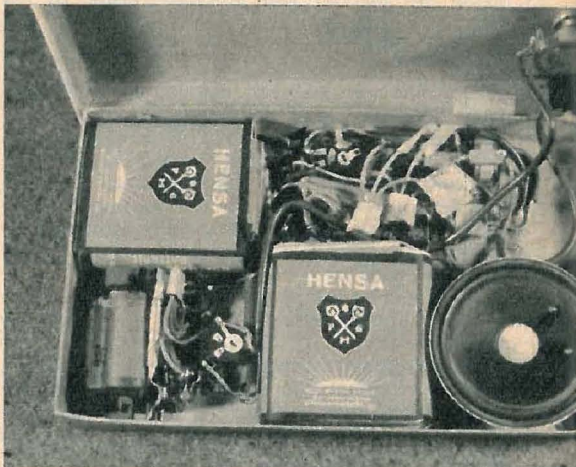
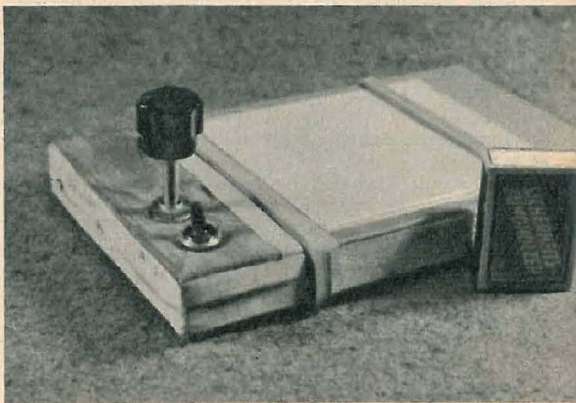


Abb. 1 zeigt die Schaltung. Die Fangspule F ist beim Mustergerät ebenfalls ein Fernsprechübertrager, dessen Querjoch entfernt wurde. Auch jeder andere Trafokern, bei dem ein Querstück entfernt wird (der Kern ist also magnetisch „offen“), ist geeignet. Die Fangspule soll wenigstens etwa 2500 Windungen haben und ist ziemlich unkritisch, u. U. eignen sich

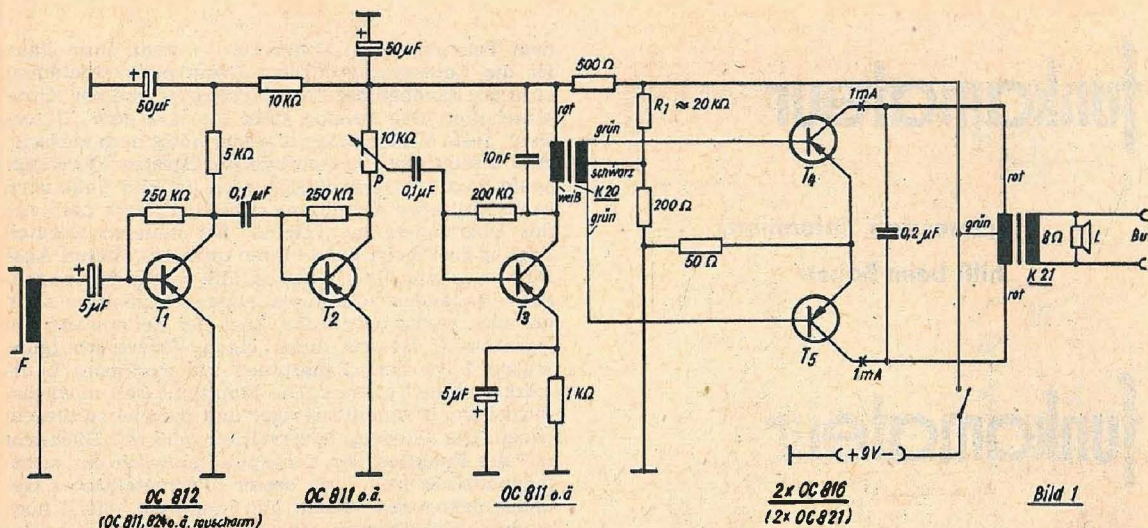


Bild 1

dazu schon die Originalwicklungen von Röhrenausgangsträgern, Drosseln u. ä. — Die von der Spule abgegebene NF-Spannung liegt in der Größenordnung dynamischer Mikrophone. Demzufolge entspricht die nachfolgende zweistufige Verstärkung (Transistoren T 1 und T 2) etwa einem Mikrophonverstärker. Auffällig ist nur der mit $0,1 \mu\text{F}$ sehr klein bemessene Koppelkondensator zwischen T 1 und T 2, der den Frequenzbereich nach unten hin auf etwa 300 Hz begrenzt. Telefongespräche umfassen nur das Frequenzband von etwa 300...3000 Hz. Durch die Bandbegrenzung in Abb. 1 wird etwaiges Netzbrummen, das durch die natürlich sehr brummempfindliche Fangspule (sie reagiert ja außer auf das Telefon-Magnetfeld auch auf alle in der Nähe auftretenden Magnetfelder anderer Elektrogeräte!) mit aufgefangen wird, weitgehend unterdrückt. Für T 1 soll nach Möglichkeit ein rauscharmer Transistor benutzt werden, außerdem sollen T 1... T 3 nicht zu geringe Stromverstärkung (wenigstens etwa 40fach) haben. Unter diesen Voraussetzungen können ohne weiteres auch die preiswerten „Bastlertransistoren“ („LA-Typen“) für T 1... T 5 benutzt werden. Die Endstufentransistoren T 4, T 5 müssen dabei nicht unbedingt ein Paar sein, da Telefongespräche ohnehin nur sehr geringe Klanggüte haben und Verzerrungen daher hier im Gegensatz zu Rundempfängern unkritisch sind.

P in Abb. 1 ist der Lautstärkereger, falls kein 10-k Ω -Regler erhältlich ist, eignet sich auch der Wert 5 k Ω . Der nachfolgende Koppelkondensator ist aus den genannten Gründen wieder nur mit $0,1 \mu\text{F}$ bemessen. Es folgt dann die Endverstärkung mit T 3 (der Treiberstufe) und T 4, T 5 (Endstufe). Schaltungsmäßig ist die Endverstärkung ganz ähnlich dem NF-Verstärker im bekannten „Sternchen“-Taschenempfänger aufgebaut und arbeitet auch mit deren Treiber- und Ausgangstrafo (K 20 bzw. K 21). Diese Schaltung wurde schon oft beschrieben, so daß an dieser Stelle wenig dazu zu sagen ist. Auffällig — weil vom Üblichen abweichend — sind wieder nur die Parallelkondensatoren $10 \mu\text{F}$ bzw. $0,2 \mu\text{F}$ zu den Primärwicklungen der Übertrager. Sie begrenzen das übertragene Frequenzband nach oben hin auf etwa 3000 Hz und unterdrücken die durch die billigen Fernsprech-

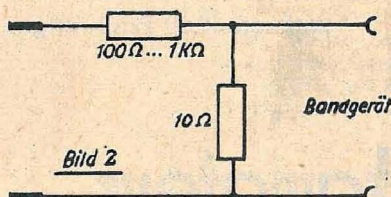


Bild 2

mikrophoneverursachten Verzerrungen, was wiederum der Verständlichkeit zugute kommt. Mit R 1 — dessen genauer Wert auszuprobieren ist — wird der Kollektorstrom von T 4 und T 5 auf je 1 mA eingestellt. Als Lautsprecher wurde im Mustergerät der „Sternchen“-Kleinlautsprecher benutzt. Parallel zu ihm kann ein Steckeranschluß (Buchsen Bu in Abb. 1) vorgesehen werden. Hier kann der Dioden-Eingang eines beliebigen Bandgerätes angeschlossen werden oder auch ein Kopfhörer bzw. der Plattenspielereneingang eines Radios u. dgl. Für Bandgerät-Eingänge hoher Empfindlichkeit (Mikrophon-Eingänge) empfiehlt es sich, noch ein Dämpfungsglied nach Abb. 2 zwischen Anschluß Bu und Bandgerät zu schalten. — Als Batterien dienen zwei in Reihe liegende Taschenlampenbatterien, die wegen des geringen Stromverbrauchs (etwa 4...5 mA) länger als ein Jahr ausreichen. Vorteilhaft ist, daß der Transistorverstärker sofort beim Einschalten betriebsbereit ist.

Bei der Benutzung ist darauf zu achten, daß die Lautstärke mit P nicht zu weit aufgedreht wird. Es kommt sonst zu der bekannten „akustischen Rückkopplung“ zwischen Lautsprecher und dem Mikrophon des Fernsprechgerätes. Das entstehende Pfeifen macht nicht nur jede Verständigung unmöglich, sondern wird auch beim Gesprächspartner hörbar, d. h. mit übertragen. Dieses Pfeifen muß daher durch entsprechend leise Einstellung unbedingt vermieden werden, auch soll der Lautsprecher in einiger Entfernung vom Mikrophon so angeordnet werden, daß er nicht direkt auf das Mikrophon abstrahlt.

Die Fotos zeigen den Aufbau des Mustergerätes. Es wurde in ein flaches Pappgehäuse (Höhe entspricht der Stärke der Batterien) eingebaut, das direkt unter

funkamateureur

interessiert, informiert,
hilft beim Bauen

funkamateureur

bringt immer das Neueste
und vermittelt Erfahrungen

funkamateureur

braucht jeder Radio-, Phono-,
und Fernsehbastler, der mit der
Technik Schritt halten will

funkamateureur

die Zeitschrift für Radio, Fern-
sehen, Amateurfunk gibt es für
monatlich 1,- DM durch den
Postzeitungsvertrieb

Format DIN A 4, 36 Seiten



DEUTSCHER MILITÄRVERLAG

dem Telefon — als „Untersatz“ — steht. Vorn links ist die Lautsprecheröffnung (Drahtgazeverkleidung) sichtbar, daneben der Lautstärkeregler und der Kipp-einschalter. Das Telefon steht lose auf dem „Untersatz“, feste Verbindung ist weder nötig noch zulässig. Abb. 3 zeigt den Innenaufbau des Gerätes. Die Fangspule liegt im Gerät links hinten (in Bild links vorn senkrecht), ihre Anordnung richtet sich nach der Lage des Übertragers im Telefon. Bei neueren Geräten liegt er dort meist links hinten quer, bei älteren Ausführungen mit Metallgehäuse (die wegen des magnetischen „leitenden“ Gehäuses etwas ungünstiger sind) oft auch rechts oder links längs der Seitenwand. Im Zweifelsfall ist das durch einen Vorversuch (günstigste Lage der „Fangspule“ für maximale Lautstärke) schnell geklärt. Die Fangspule soll möglichst dicht beim Telefonübertrager und parallel zu diesem sitzen. Der Wiedergabeverstärker muß mit Rücksicht auf die Funktion der Fangspule natürlich ein nicht-magnetisches bzw. noch besser nichtmetallisches Gehäuse bekommen. Bringt die Fangspule zuletzt noch zuviel Netzbrummen ein, so genügt es meist, das ganze Gerät mit dem darauf stehenden Telefon etwas zu drehen oder beiseite zu rücken, um aus dem jeweils störenden Fremdmagnetfeld herauszukommen. Durch die Batterieanordnung wird erreicht, daß für die Fangspule und den Vorverstärker (T 1 mit dem 5- μ F-Elko werden ganz kurz direkt an der Fangspule F angeschlossen!) eine Abschirmung gegen den Endverstärker gebildet wird. Beim Aufbau ist weiter zu beachten, daß die Übertrager K 20 und K 21 (die dicht aneinander gesetzt werden können) sowie der Lautsprecher so weit als möglich von der Fangspule entfernt sind, da sie sonst magnetisch auf diese rückkoppeln (Übertrager und Lautsprecher haben ja ebenfalls ein beträchtliches magnetisches Streufeld!). Sollte es noch zu Verkopplungen kommen, so wird durch Schwenken der Übertrager und notfalls auch des Lautsprechers in allen Richtungen die günstigste Lage ermittelt. Die Übertrager — die dann u. U. in wunderlich schräge Stellungen zu stehen kommen können — werden so mit reichlich Duosan-Kleber befestigt.

Im übrigen kann auch die Fangspule ohne weiteres vom Verstärker getrennt und mit etwas Leukoplast an günstiger Stelle am Fernsprecher befestigt werden; der Verstärker kann dann in einiger Entfernung vom Telefon stehen, womit der Aufbau insgesamt unkritischer wird. Die Zuleitung zur Fangspule muß dann jedoch wie eine Mikrophonleitung abgeschirmt werden.

Kleiner Kniff

Steckerkupplung am Motorroller „Berlin“

Bei mehrmaligem Abnehmen und Aufsetzen der Hinterhaube brechen immer wieder die Kontakte der Kontaktbrücke ab. Diesem Übel ist leicht abzuhelfen. Man kauft sich eine Steckerkupplung, wie sie für das Fernsehkabel verwendet wird. Die alte Kontaktbrücke wird abgebaut. Dann verlegt man das Kabel so, daß man die Steckerkupplung in die Öffnung vom Werkzeugkasten bekommt. So kann man bequem bei jeder Montage die Kupplung lösen bzw. verbinden, ohne daß man Angst haben muß, die Kontakte wieder abzubrechen.

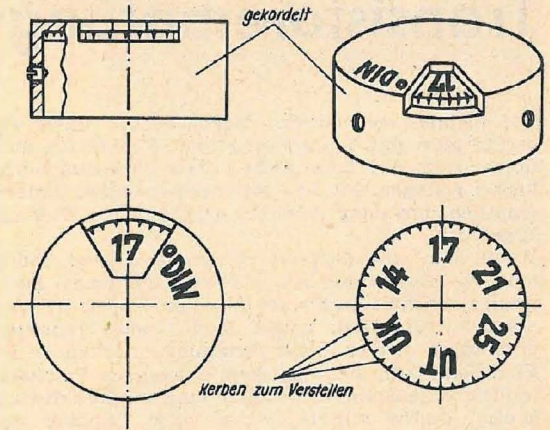
T. Wendler, Würzen

Filmmerkscheibe - kein Luxus

Der ernsthafte Amateur verwendet entsprechend den Lichtverhältnissen verschiedenes Filmmaterial, und wenn ist es noch nicht passiert, daß er sich nicht mehr genau auf das eingelegte Filmmaterial entsinnen konnte und auf Grund dessen den Film fehlbelichtete? Sind es obendrein noch unwiederbringliche Aufnahmen, so ist der Ärger verständlich. Um dem abzuwehren, habe ich für die „Praktica“ eine Filmmerkscheibe konstruiert und möchte sie allen Fotofreunden, die nicht über eine eingebaute Filmmerkscheibe verfügen, empfehlen.

Ich habe absichtlich auf Maße verzichtet, weil die Köpfe, die in sich die Filmmerkscheibe aufnimmt, lediglich auf den Rückspulknopf aufgesetzt und mittels drei Madenschrauben (M3) an diesen festgedrückt wird.

An der Kamera selbst wird hierbei keine Veränderung vorgenommen. Die Wahl des Materials, die Art der Oberflächenvergoldung und nicht zuletzt die einzu-



Transistorempfänger ohne Audion

Bei meinen mehrfachen Bastelarbeiten, unter anderem auch mit Transistoraudions, konnte ich mich überzeugen, daß diese nicht immer ohne Schwierigkeiten gelingen. Ich ließ mir deshalb etwas anderes einfallen, um ohne Audion auszukommen. Hier das Ergebnis:

Wenn man eine doppelte Spannung erzeugt, indem man zwei Detektoren baut, diese ähnlich einem Zweiweggleichrichter zusammenführt und einem NF-Verstärker vorschaltet, erhält man einen Transistorempfänger, wie er in der Schaltung zu erkennen ist. Funktionsmäßig sieht das dann so aus: Der Ferritstab induziert die Hochfrequenzspannung auf die Schwingkreise, welche mittels Drehko oder Trimmer und Parallel-Kondensator auf den Sender abgestimmt werden. Die Hochfrequenz wird von den Dioden aufgenommen, wobei die Tonfrequenz vom Träger getrennt wird. Diese Tonfrequenz wird dann unmittelbar hinter den Germaniumdioden zusammengeführt und dem NF-Verstärker zugeleitet.

Bauanleitung

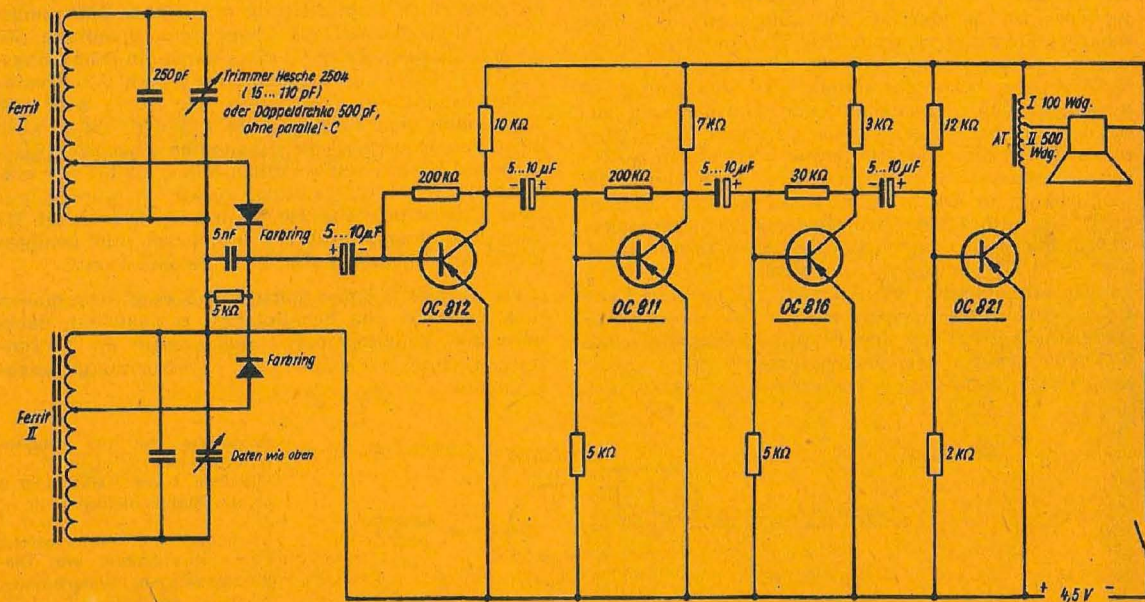
Zwei Ferritstäbe mit 60 Windungen HF-Litze bewickelt, mit je einer Anzapfung nach 20 Windungen, werden auf eine Pertinaxtafel montiert, und zwar einen oben und einen unten an der Breitseite. Des weiteren kommen auf diese Tafel zwei Trimmer Hescho 2504 mit je einem Parallelkondensator von 250 pF. Mit diesem wird die Spule verbunden, und zwar stets das „kalte“ Ende an den Rotor und das „heiße“ an den Stator. An die Anzapfungen kommen die Germaniumdioden. Dabei werden die Katoden (Farbring) zusammengelötet. Die somit vereinigte

Spannung wird einem FN-Verstärker über einem Elko von 5...10 μ F zugeführt. Vorher aber wird der Kopfhörer an Katode und Rotor des Trimmers angeschlossen, um den ersten Schwingkreis abzustimmen. Desgleichen wird mit dem zweiten Schwingkreis verfahren. Sind beide Schwingkreise auf Höchstleistung (Lautstärke) abgestimmt, können sie mit beiden Dioden zusammengelötet werden. Nun wird der NF-Verstärker dahintergeschaltet. An Stelle des Trimmers kann ein Zweifachdrehko 500 pF verwendet werden. Will man auf mehrere Sender abstimmen, müssen die Spulen durch Ab- oder Zuwickeln angeglichen werden. Der NF-Verstärker ist unkompliziert. Neu daran ist nur der Ausgangstrafo, der nur eine Wicklung mit einer Anzapfung hat. Bei den angegebenen Daten werden bei Wicklungen I 100 Windungen und bei Wicklungen II 500 Windungen auf einen M 30-Kern benötigt.

H. Schletter, Erfurt-Hochheim,
Mühlgraben 11

An Stelle der angegebenen Transistoren sind auch die preiswerten Bastlertransistoren verwendbar. Die Basiswiderstände, vor allem die mit 30 k Ω und 12 k Ω angegebenen Werte, können auf günstigsten Wert ausprobiert werden, falls Verzerrungen auftreten oder keine Verstärkung vorhanden ist. Das wird vor allem bei Verwendung von Bastlertransistoren nötig sein. Die richtige Polung beider Ferritstäbe ist durch Versuch auf größte Lautstärke auszuprobieren. Das geschieht am einfachsten, indem einer der beiden Stäbe um 180° gedreht wird. Für den Ausgangsübertrager kann „Sternchen“-Typ K 21 benutzt werden.

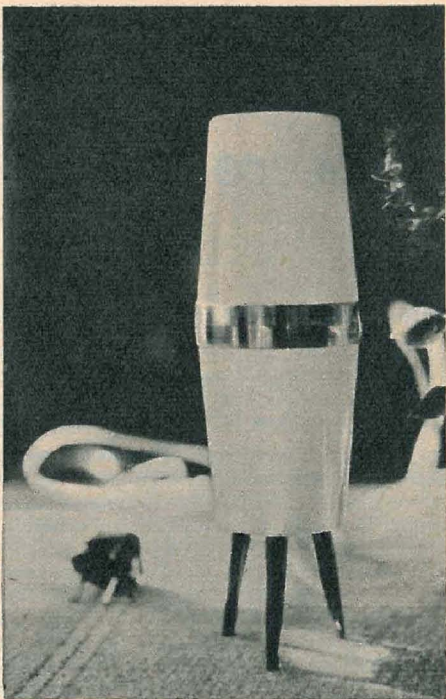
Die Redaktion



Gefällige Nachttischlampe

Zum Bau der Lampe benötigen wir zwei Trinkbecher aus Plaste, die im einschlägigen Handel zum Preise von 1,— DM angeboten werden. Diese Becher dürfen nur eine schwache hellgelbe oder hellgrüne Färbung aufweisen, damit die Lampe genügend Helligkeit abgibt. Zusammengehalten werden die Becher durch einen gedrehten Ring aus Aluminium oder Messing. Maße siehe Zeichnung. Die Wulst an den Becher-rändern wird durch Abschleifen oder Abfeilen entfernt. Die Füße der Lampe sind ebenfalls aus Aluminium oder Messing gedreht; bei der von mir gefertigten Lampe wurde Aluminium verwendet und mit schwarzem Lack gestrichen. Um eine Abschrägung der Füße nach außen zu erzielen, wurde eine Spannvorrichtung angefertigt, um einen schräg zum Fuß stehenden Gewindezapfen anzudrehen. In einen der Becher werden im Boden die Löcher für die Füße und Fassung gebohrt. Verwendet wird eine Miniaturfassung — E 14 — und eine 15-W-Lampe.

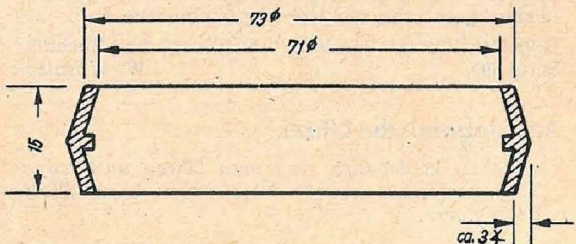
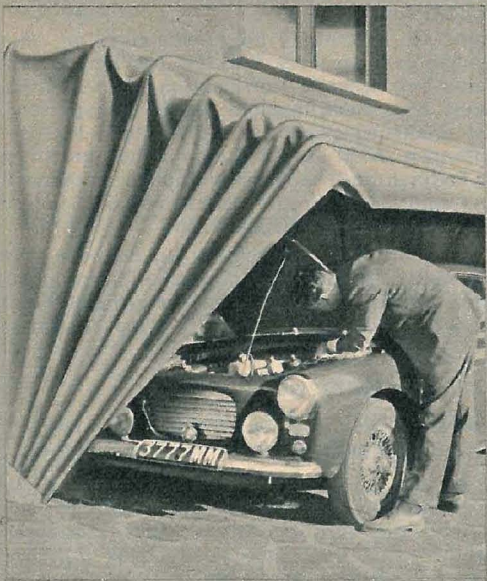
Jürgen Becker, Halle (Saale)



Klappgarage

Originell und praktisch ist diese Garage, die sich ein englischer Fahrzeugbesitzer baute, um sein Auto im Trockenen zu haben. Wir wollen diese Idee unseren Lesern nicht vorenthalten. Mancher Motorrad- oder Autobesitzer kann sich mit einfachen Mitteln eine ähnliche Konstruktion selbst bauen um einen Witterungsschutz zu erhalten.

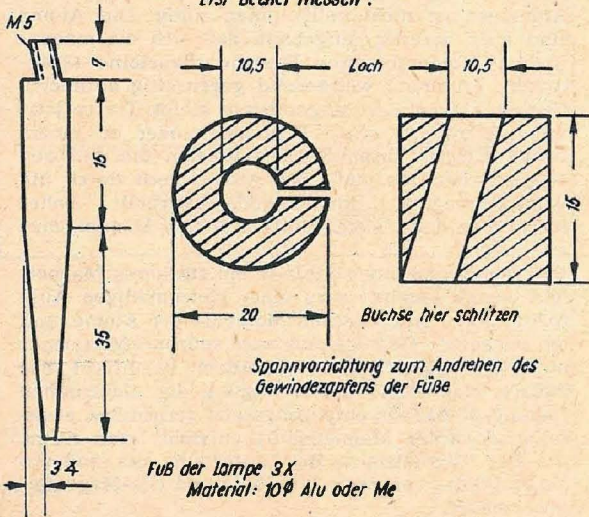
Die Redaktion



Ring zum Zusammenhalt der Becher

Wandung des Bechers 2mm

Innendurchmesser des Ringes immer 1mm enger halten als Außendurchmesser des Bechers.
Erst Becher messen!



Fuß der Lampe 3x
Material: 10φ Alu oder Me

Ihre Frage — unsere Antwort

Wie werden Pflastersteine hergestellt?

Viktor Gödl aus Dresden möchte wissen, wie Pflastersteine hergestellt werden, ob Pflasterstraßen eine höhere Fahrsicherheit bieten und ob man von solchen Straßendecken abkommt.

Im Steinbruch werden die Bohrlöcher so angeordnet, daß beim Sprengen eine Steinplatte abgetrennt wird. Diese zerteilt man mit Preßluftwerkzeugen entsprechend. Um eine genaue Form zu erhalten, ist noch eine manuelle Nacharbeit erforderlich.

Auf Kopfsteinpflaster werden Achsen und Radlager stärker beansprucht, allerdings ist die Rutschgefahr bei nasser Straße geringer. Die Kopfsteindecke ist nicht so formbeständig wie eine Asphalt- oder Betondecke. Letztere lassen sich mit Hilfe von Maschinen schneller und — da sie eine längere Lebensdauer haben — auch billiger herstellen. Da ebene Straßen auch eine ruhige, erschütterungsfreie Fahrt gewährleisten, geht man von der Kopfsteindecke ab.

Literaturhinweis: „Kleine Enzyklopädie Technik“ Seite 600. W. Wosnizok

Antimagnetische Uhren

„Wie ist es möglich, daß man Uhren antimagnetisch herstellen kann?“ fragt unser Leser Wolfgang Eger.

Magnetismus entsteht in der Umgebung elektrischer Ladungen, sobald sich diese bewegen. In den Atomen gibt es derartige Vorgänge. Hier bewegen sich vornehmlich die elektrisch negativ geladenen Elektronen der Atomhülle. Auch der positiv geladene Atomkern ist nicht vollkommen ruhig. Die Atome sind aber derartig aufgebaut, daß sich die magnetischen Momente ihrer Elementarbausteine (Elektronen, Protonen) weitgehend gegenseitig aufheben. Nur ein kleiner Rest Magnetismus bleibt. Treten jetzt viele Atome zu einer Flüssigkeit oder zu einem festen Körper zusammen, so werden die geringen magnetischen Momente der Atome noch durch die Wärmebewegung durcheinandergewirbelt. Daher merkt man den meisten Stoffen keinen Magnetismus an.

Erst wenn man einen Stoff in ein stärkeres Magnetfeld bringt, kommt es zu einer gleichmäßigen Ausrichtung der magnetischen Momente der Atome, und ein schwacher Magnetismus wird spürbar. Man nennt ihn Para-Magnetismus. Außerdem beeinflusst das äußere Magnetfeld die Bewegung der elektrischen Ladung, so daß ein entgegengesetzt gerichteter, ebenfalls schwacher Magnetismus entsteht; man nennt ihn Dia-Magnetismus. Bei Entfernung des äußeren Magnetfeldes verschwinden Para- und Dia-Magnetismus wieder.

Nur wenige Stoffe, z. B. Eisen, Kobalt, Nickel, Gadolinium und einige Legierungen machen eine Ausnahme. Ihr Kristallbau ist derartig beschaffen, daß Elektronen aus ihren festen Bindungen in den Atomen gelockert werden und ihre magnetischen Momente sich parallel stellen können. Auf diese Weise kommt ein kräftiger Magnetismus zustande, der Ferro-Magnetismus (ferro = Eisen). Er ist mehr als tausendmal stärker als der Para- bzw. Dia-Magnetismus und im Gegensatz zu diesem bleibend (permanent), auch ohne äußeres Magnetfeld.

Der kräftige Ferro-Magnetismus ist also keine Atom-eigenschaft, sondern durch den Kristallbau bedingt. Will man unmagnetischen Stahl herstellen, wie er z. B. für Uhren oder Kompaßgehäuse benötigt wird, so muß man diesen speziellen Kristallaufbau stören. Man erreicht das durch Zusätze von Nickel (27 Prozent) oder Mangan (14 Prozent) zur Stahlschmelze. Die antimagnetischen Stähle zeigen allerdings auch den schwachen Para-/Dia-Magnetismus. Da er jedoch kaum nachweisbar schwach ist und nur in Gegenwart eines starken Magnetfeldes entsteht, bei dessen Abwesenheit aber sogleich wieder verschwindet, stört er nicht.

Radelt

Fernsehton auf UKW

Dieter Jurran aus Werdau empfängt seit einiger Zeit auf mehreren Stellen des UKW-Bereiches seines Radiogerätes den Ton des deutschen Fernsehenders. Er fragte nach der Ursache dieser Erscheinung.

In bestimmten Fällen ist tatsächlich mit einem UKW-Rundfunkempfänger der Empfang von Fernsehtonsendern des Bandes III möglich. Dazu muß der Empfängeroszillator starke Oberwellen erzeugen. Die erste Oberwelle des Oszillators fällt dann (je nach Abstimmung des Gerätes) in den Frequenzbereich 196 ... 222 MHz (etwa!). Mit diesen Frequenzen können alle Senderfrequenzen zwischen 186 und 233 MHz empfangen werden. Dazu gehören die Fernsehsehtonsender der Kanäle 6 ... 10 der in der DDR gültigen CCIR-Norm.

Es könnte die berechtigte Frage entstehen, ob denn die Dipolantenne und der Vorkreis des Empfängers nicht eine ausreichende Vorselektion gewährleisten, das heißt die unerwünschten Sender „aussperren“. Dies ist erfahrungsgemäß bei Verwendung von Behelfsantennen nicht der Fall, da Behelfsantennen (hierzu rechnen auch eingebaute Dipole) mechanisch verkürzt sind, das heißt die Aufnahme von Sendern höherer Frequenz eher begünstigen.

Bei Verwendung einer korrekten Außenantenne für den UKW-Rundfunkbereich dürften die Störungen, die Herr Jurran schildert, aller Wahrscheinlichkeit nach verschwinden.

Ing. K. Streng

Was ist eine Quarzuhr?

W. Bartsch aus Stralsund fragt: „Was ist eine Quarzuhr, und nach welchem Prinzip arbeitet sie?“

Das wichtigste Teil einer Quarzuhr ist ein Schwingquarz. Dieser wird elektrisch zum Schwingen gebracht. Mit ihm wird ein Röhrensender gesteuert. Die Sendeenergie wird nach Verstärkung zum Antrieb eines Synchronmotors benutzt. Über einen Rä-

dertrieb werden die Zeiger betätigt. Die Anzeigedifferenz einer Quarzuhr beträgt in 24 Stunden 0,001 Sekunden.

W. Wosnizok

Gase als Strahlenträger

Unser Leser J. Bonke aus Hennigsdorf fragt: „Wie erklärt es sich, daß beim Wärmeübergang durch Gasstrahlung die zweiatomigen Gase als Strahlenträger keine Bedeutung haben, dagegen die dreiatomigen Gase sowohl Strahlen emittieren als auch absorbieren?“

Besteht zwischen einem strömenden Gas und den Begrenzungswänden ein Temperaturunterschied, so findet ein Wärmeaustausch statt. Dieser kann bei nicht zu hohen Temperaturen durch eine Kenngröße beschrieben werden, die man Prandtl'sche Zahl nennt (Ludwig Prandtl 1875—1953). Sie wächst mit zunehmender Atomzahl pro Gasmolekül:

Atomzahl:	1	2	3	4
Pr:	0,67	0,73	0,83	1,00

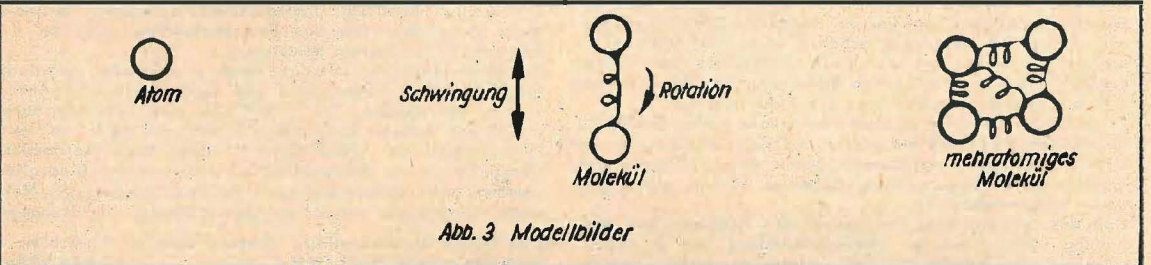
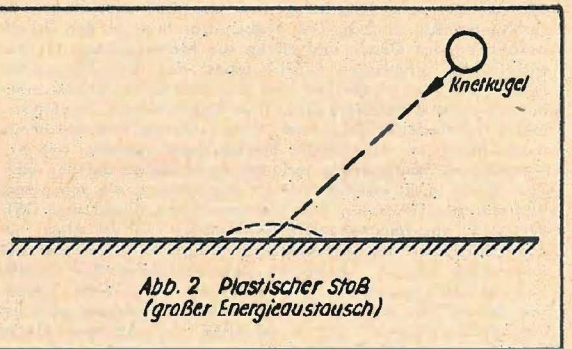
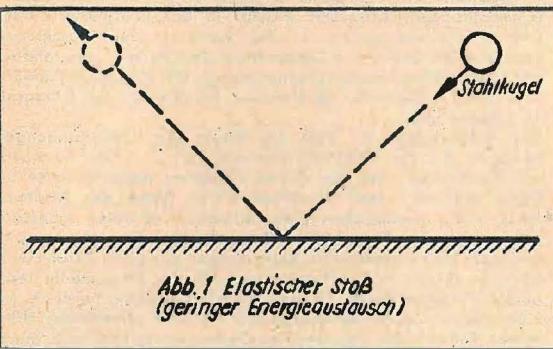
Diese Eigenschaft der Gase läßt sich aus dem Aufbau ihrer Moleküle verstehen. Ein Molekül ist ein Zusammenschluß von zwei oder mehr Atomen. Jedes Atom besteht aus einem Kern, der von Elektronen eingehüllt ist. Um diese Hülle zur Energieaufnahme bzw. -abgabe zu veranlassen, ist eine ausreichende Energie notwendig, z. B. in Form von Stößen mit anderen Gasatomen oder mit der Begrenzungswand. Die Atome verhalten sich dabei vergleichsweise ähnlich wie harte Stahlkugeln, d. h., sie stoßen sich elastisch. Eine fliegende Stahlkugel prallt von einer festen, ebenfalls harten Wand ab und fliegt in anderer Richtung mit nahezu unveränderter Geschwindigkeit weiter (Abb. 1). Daraus ersieht man, daß beim Stoß der Kugel nur ganz wenig Energie auf die Wand übertragen wurde. Erst bei sehr hohen Geschwindigkeiten, wie z. B. bei einer Geschwindigkeit, wird die Elastizität überwunden. Die Kugel dringt

entweder in die Wand ein und bleibt in ihr stecken, oder die Kugel wird plattgedrückt. In beiden Fällen wird die Bewegungsenergie größtenteils zur Materialdeformation verbraucht und dabei überwiegend in Wärmeenergie umgewandelt. Man spricht von einem plastischen Stoß (Abb. 2).

Wirft man eine Kugel aus plastischem Material, z. B. Knetmasse, gegen eine Wand, so tritt der Effekt des plastischen Stoßes schon bei niedrigen Geschwindigkeiten auf. Ein Molekül verhält sich bei Stößen „plastischer“ als ein Einzelatom. Die Bindung zwischen den Atomen im Molekül ist nicht so fest wie die Bindung der Atomhüllen an den Kern. Moleküle können daher bereits viel kleinere Energien (genauer: Energiequanten) aufnehmen und abgeben. Kehren wir zu unserem Stahlkugelbild zurück, so müssen wir Stahlkugeln mit weichen Spiralfedern verbinden (Abb. 3), um ein Molekülmodell zu erhalten.

Man sieht schon beim zweiatomigen Molekül, daß es zusätzlich Schwingungsenergie aufnehmen kann, indem die Feder zusammengedrückt bzw. gestreckt wird. Außerdem kann die Anordnung besser Rotationsenergie aufnehmen als eine einzelne Kugel. Wirft man ein solches Modell gegen eine Wand, so trifft in den meisten Fällen zuerst eine Kugel auf und kann nicht sogleich wieder abprallen, da die nachfolgende Kugel über die Feder drückt. Die Stoßdauer wird verlängert und mehr Energie auf die Wand übertragen. Außerdem wird durch Zusammenpressen der Feder Energie gespeichert und später bei Streckung der Feder wieder frei. Da die wirklichen Atome als Ionen in den Molekülen sind, d. h. als elektrisch geladene Teilchen, bedeuten diese Schwingungen des Atomabstandes Aufnahme (Absorption) bzw. Abgabe (Emission) von elektromagnetischer Strahlungsenergie. Je mehr Atome im Verband eines Moleküls miteinander gekoppelt sind, desto stärker tritt im allgemeinen dieser Effekt in Erscheinung.

Dipl.-Phys. Heinz Radelt



Das müssen Sie wissen!

Amateurfunk in der DDR

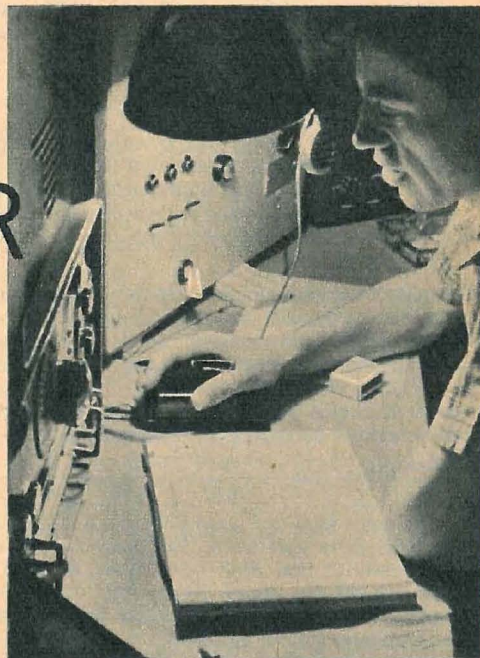
Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzliche Basis für den Amateurfunk innerhalb der DDR ist die Amateurfunkverordnung vom 6. Februar 1953. Sie betrifft vor allem Amateure, die selbst einen Sender bauen und senden wollen. Für den Empfang von Amateursendern reicht die übliche Rundfunkgenehmigung aus. Was ist nun ein Funkamateur?

§ 1 der Amateurfunkverordnung sagt dazu (auszugsweise): „Der Funkamateur befaßt sich aus funkttechnischem Interesse zum gesellschaftlichen Nutzen mit dem Bau von Funkanlagen und mit der Durchführung des Funkbetriebes . . . Eine Amateurfunkstelle ist eine . . . im technischen Aufbau selbst errichtete und selbst betriebene Funk-Sende- und Empfangsstelle . . . Die organisatorische Betreuung und Zusammenfassung der Funkamateure obliegt allein der Gesellschaft für Sport und Technik (GST).“ – § 2: „Die Befugnis zum Besitz von Funkse Sendern oder wesentlichen Teilen davon sowie zum Errichten und Betrieb einer Amateurfunkstelle bedarf einer Genehmigung . . . Erst die Genehmigung berechtigt den Funkamateur zum Errichten und zum Betrieb . . .“ – § 3: „Anträge auf Erteilung von Genehmigungen sind bei der GST einzureichen.“

Wie kann man Funk-Sendeamateur werden?

Kurz gesagt: durch Mitarbeit in der GST, in deren Amateurfunkzirkeln man alle notwendigen Kenntnisse erwerben kann. In der GST gibt es einige hundert über die ganze DDR verteilte Kollektivstationen. Nach vorangegangener Grundausbildung in einer Lehrgruppe der Grundorganisation kann der Amateur dann an einer solchen Kollektivstation als Mitbenutzer arbeiten und sich dabei die für den späteren Betrieb seiner Einzelstation nötigen praktischen Kenntnisse erwerben. Die Mitbenutzerprüfung – sie ist wie die gesamte Ausbildung bis auf den geringen Mitgliedsbeitrag der GST kostenlos – ist verhältnismäßig einfach. Der Mitbenutzer lernt in der Grundausbildung das Geben und Hören von Morsezeichen, das Abwickeln des praktischen Funkbetriebes, das ordnungsgemäße Führen des Funktagebuches usw. Der praktische Aufbau einer Station nebst Grundkenntnissen über Elektrotechnik, Empfänger- und Sendertechnik, dazu noch Gesetzeskunde und bestimmte Forderungen im praktischen Betriebsdienst werden bei der eigentlichen Lizenzprüfung verlangt. Auch das ist bei der GST-Ausbildung leicht erlernbar. Die Lizenzprüfung, die von einem Vertreter der Deutschen Post (Fernmeldewesen) und drei GST-Vertretern abgenommen wird, konzentriert sich vor allem auf den praktischen Betriebsdienst in Telegrafie, Telephonie und Anwendung der im Funkbetrieb gebräuchlichen Abkürzungen. Mit der Elektrotechnik allein ist es also nicht getan. Die Sendelizenz wird in zwei Klassen ausgegeben, zunächst als „Klasse-2-Lizenz“ und – nachdem der Amateur einige Praxis hat – in Klasse 1, die dann u. a. den Bau starker Sender erlaubt. Wer sich nur auf dem UKW-Gebiet betätigen will – hier ist besonders technisch noch viel Neuland zu erschließen – hat mit der neu hinzugekommenen Lizenzklasse S (nur für UKW) einige Erleichterungen. So wird dort z. B. die Beherrschung der Telegrafie nicht verlangt. Es ist also keinesfalls statthaft, kurzerhand einen Sender zu bauen, damit Versuche anzustellen und sich erst dann um die Lizenz zu kümmern. Als Sender gelten dabei übrigens alle Geräte, die HF-Schwingungen abstrahlen können, also sogar schon Prüfgeneratoren! Daß das Schwergewicht der gesetzlichen Regelung und Ausbildung zunächst auf der Betriebsabwicklung, erst in zweiter Linie auf der Technik liegt, ist verständlich: Nicht einwand-



Die Nacht ist seine Welt. – Wenn normale Menschen schlafen, sitzt der Amateurfunker vor seinem Gerät und versucht, freundschaftliche Bande zu seinen ausländischen Kollegen zu knüpfen.

Foto: Heinecke

freie Betriebsabwicklung kann schwerste Störungen für Rundfunk und kommerzielle Funkdienste mit sich bringen. Deshalb sind für den Amateurfunk auch bestimmte Wellenbereiche (Kurzwellenbänder bei 10, 15, 20, 40 und 80 m, UKW-Bereich 144 . . . 146 MHz) festgelegt. Mit normalen Rundfunkempfängern kann hiervon nur das 40-m-Amateurband gehört werden. – Jede Amateurstation hat einen aus Buchstaben und Zahlen bestehenden „Kenner“, der Art und Lage der Station angibt und in jeder Sendung genannt werden muß. Diese Regelung ist international. DDR-Stationen beginnen mit DM 2 oder DM 4 (Einzelstationen, z. B. DM 2 ABK in Sonneberg/Thür.) oder DM 3 (Kollektivstationen), die nachfolgenden Buchstaben kennzeichnen Bezirk und Standort der Station bzw. den Inhaber der Lizenz. Einige andere Landeskenner: OK (CSSR), U (UdSSR, z. B. UA 3 – Stationen in Moskau), HL (Korea), HA (Ungarn), JA (Japan) usw.

Der Amateurfunk ist nicht als Ersatz für Postverbindungen bestimmt. § 7 der Amateurfunkverordnung: „ . . . Der Austausch von Nachrichten, die von dritten Personen ausgehen oder für Dritte bestimmt sind, ist verboten.“ Im Sinne des Amateurfunks – der persönlichen Weiterbildung – tauschen Amateure z. B. technische Einzelheiten ihrer Geräte, Empfangsberichte und auch kleine persönliche Bemerkungen aus (über Beruf usw.), oder sie führen in Zusammenarbeit mit der Gegenstelle technische Versuche durch. Es sind auch viele Fälle bekannt, wo Funkamateure durch Auffangen von Notrufen unmittelbar Hilfe leisten können. Ein interessantes Gebiet ergibt sich auch durch die Weltraumforschung. Einige Amateure konnten beispielsweise durch Speichern von Sputnik-Signalen schon an der Erforschung des Kosmos teilnehmen. Sprachschwierigkeiten werden durch international gebräuchliche offizielle („Q-Gruppen“) und durch Amateurfunk-Abkürzungen überwunden. Ein „QSO“ ist eine Funkverbindung, „QTH“ der Standort der Funkstelle, und „mni tks fr call“ wird in aller Welt als „Vielen Dank für Ihren Anruf“ verstanden. Dergestalt ist der Amateurfunk ein unmittelbares Bindeglied zwischen allen Völkern und kann der Verständigung der Menschen nicht nur auf technischem Gebiet dienen. H. Jakubasch

Das Gesetz im ausführlichen Wortlaut steht im Gesetzblatt 1, Seite 472 (vom 3. April 1959). Die Redaktion

Große Sympathien für Kurzfilme

Amt für Erfindungs- und Patentwesen der Deutschen Demokratischen Republik:

Den kritischen Beitrag „Keine Sympathie für Kurzfilme?“ im Heft 2/1962 haben wir seinerzeit mit großem Interesse gelesen. Auch auf unserem speziellen Arbeitsgebiet fehlte eine zentrale Zusammenstellung über vorhandene Dokumentarfilme und populärwissenschaftliche Kurzfilme. Um diesen Mangel zu beseitigen, nahmen wir deshalb die Schaffung einer solchen zentralen Filmübersicht als Aufgabe in unseren Arbeitsplan 1962 auf („Mitteilungsblatt“ 4/5/62, S. 5).

Wir freuen uns, Ihnen heute als unseren Diskussionsbeitrag zu obigem Artikel die fertiggestellte Übersicht zur Kenntnisnahme überreichen zu können („Mitteilungsblatt“ 11/1962, S. 2 ff.). Sicher ist sie noch nicht vollständig. Wir glauben nämlich, daß noch nicht alle Kurzfilme unseres Arbeitsgebietes gemeldet worden sind. Wir hoffen jedoch, daß durch das Erkennen der Nützlichkeit noch weitere Filmbesitzer und Hersteller angeregt werden, uns ihre Kurzfilme nachzumelden bzw. neue, inzwischen geschaffene Filme zu benennen, damit das vorhandene Material weiter vervollständigt werden kann. Würden weitere derartige Materialien auch von anderen zentralen Institutionen auf ihrem Fachgebiet geschaffen werden, wäre der Zeitpunkt der Zusammenstellung eines zentralen Filmkataloges nicht mehr fern.

Wendlandt, Fachgebietsleiter

Ministerium für Kultur, Hauptverwaltung Film:

Die Redaktion der Zeitschrift „Jugend und Technik“ hat ein sehr wichtiges und viel diskutiertes Thema aufgegriffen. Der umfassende Aufbau des Sozialismus verlangt von den Werktätigen eine hohe Bildung und ein umfangreiches Wissen. Die Dokumentar-, populärwissenschaftlichen Lehr- und Unterrichtsfilme sind bei allen diesbezüglichen Bemühungen eine große Hilfe. Es gibt viele Beispiele dafür, daß durch die Anregungen durch Kurzfilme unmittelbar neue technologische Erkenntnisse und Arbeitsverfahren in der Praxis eingeführt werden konnten.

Dennoch ist es so, daß von den rund 600 Filmen, die jährlich in der Republik produziert bzw. über den DEFA-Außenhandel angekauft werden, nur etwa 250 wirklich intensiv ausgewertet werden. Darunter fallen die Filme, die über den VEB Progress Film-Vertrieb in den Filmtheatern und Spielstellen eingesetzt werden, sowie die Filme, die im Auftrag des Deutschen Zentralinstituts für Lehrmittel für die allgemeinbildenden Fach- und Hochschulen hergestellt werden. Die übrigen Filme werden im Auftrag von staatlichen Organen, Wirtschaftszweigen oder Betrieben der volkseigenen Industrie

produziert und nur selten breiten Kreisen zugänglich gemacht.

Über diese Filme gibt es auch gegenwärtig – wie mit Recht kritisiert wurde – an keiner zentralen Stelle und noch viel weniger bei den Menschen, die mit dem Film unmittelbar arbeiten, eine genaue Übersicht. Die Zersplitterung in der Produktion und die Vielzahl der Auftraggeber führt dazu, daß an keiner Stelle eine Katalogisierung aller dieser Filme erfolgt. Um diesen Zustand zu überwinden, hat der Minister für Kultur im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Verbesserung des Lichtspielwesens dem Präsidium des Ministerrates eine Veränderung der Arbeit mit dem Kurzfilm vorgeschlagen, die im Beschluß des Ministerrates vom 30. August 1962 (GBI II/1962, S. 71) ihren Niederschlag fand.

Das Ziel dieser einzuleitenden Maßnahmen besteht darin:

1. die gesamte Auftragsproduktion bei einer staatlichen Stelle zu zentralisieren und über die volkswirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Filmvorhaben noch vor Aufnahme der Produktion zu entscheiden;
2. alle in der DDR produzierten und durch den Außenhandel erworbenen Filme zu katalogisieren und allen Betrieben, Institutionen, Einrichtungen, gesellschaftlichen Organisationen, Ausschüssen der Nationalen Front usw. bekanntzumachen.

In diesem Zusammenhang wurde bereits beschlossen, daß mit Wirkung vom 1. Januar 1963 die Aufgaben des DEWAG-Studios für Werbefilme vom Studio für populärwissenschaftliche Filme übernommen werden. Das wird dazu führen, daß das Nebeneinander in der Produktion von Kurzfilmen überwunden wird und höhere Anforderungen an die Qualität gestellt werden können. Außerdem wird die Koordination der Kurzfilmproduktion dazu führen, daß alle Einrichtungen über das Angebot an Kurzfilmen besser informiert werden können.

Durch die Entwicklung von speziellen Sonderprogrammen für einzelne Industriezweige und für die Landwirtschaft wird eine entsprechende Grundlage geschaffen, den ständig steigenden Umfang der Erwachsenenqualifizierung mit Hilfe des Films zu unterstützen.

Durch die erwähnten Maßnahmen werden die mit Recht kritisierten Methoden verändert. Die dadurch entstehenden besseren Voraussetzungen verlangen aber andererseits auch, daß die Betriebe und gesellschaftlichen Organisationen noch stärker als bisher ihre Arbeit bei der Ausbildung und Qualifizierung der Werktätigen mit dem Film als unmittelbares und lebendiges Anschauungsmaterial verbinden.

Abschließend möchten wir feststellen, daß die Popularisierung wertvoller Kurzfilme durch die Zeitschrift „Jugend und Technik“ ein guter Beitrag sein wird, um unsere jungen Menschen auf Filme über technische und wissenschaftliche Probleme hinzuweisen.

Springfeld, Abteilungsleiter

DAS BUCH FÜR SIE

„Tabellenbuch für die Kraftfahrzeugtechnik“

Von Heinrich Reinhold, Verlag Technik
Berlin,
481 Seiten, Preis 18,— DM

„Allen, die auch beim Kraftfahrzeug Spekulationen durch Wissen ersetzen wollen“, heißt es im Vorwort dieses Buches, „ollen Lernenden und Studierenden will das vorliegende Werk den Weg zum Verstehen ebnen.“ Damit ist eigentlich schon der Benutzerkreis dieses Buches fest umrissen. Hier findet also der Fachmann der Kraftfahrzeugtechnik wie auch der tiefer in dieses Gebiet eindringende Laie viel Wissenswertes, das in übersichtlichen Tabellen und den sich auf das Hauptsächliche konzentrierenden Texten zusammengestellt wurde. Obwohl das Tabellenbuch nicht als Lehrbuch, sondern vielmehr als Nachschlagewerk gedacht ist, gibt es doch durch seinen umfangreichen Inhalt vor allem dem im Kraftfahrzeugen Beschäftigten umfangreiche Information. Das „Tabellenbuch für die Kraftfahrzeugtechnik“ kann also als wahre Fundgrube kraftfahrzeugtechnischen Wissens bezeichnet werden.

Seekarte, Kompaß und Radarschirm

Von Ulrich Scharnow
394 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, 16,80 DM
Deutscher Militärverlag

Der Autor hat seinem Buch nicht umsonst den Untertitel „Navigation leicht verständlich“ gegeben, sondern damit den Grundgedanken seines Vorhabens ausgedrückt. Mit dem Anwachsen unserer Handels- und Fischereiflotte, seit dem Entstehen unserer Volksmarine, wuchs auch die Zahl der Jugendlichen, die sich mit Leib und Seele der Schifffahrt verschrieben haben. Diesen jungen Men-

schen soll mit dem vorliegenden Buch leicht verständlich und interessant ein Überblick über die Geschichte der Nautik, über die Funknavigation, die terrestrische und astronomische Navigation, über Seekarten, das Wetter und die meteorologische Navigation gegeben werden. Sicher wird dieser oder jener Leser nach dem Studium dieses Buches Lust verspüren, die nautische Laufbahn einzuschlagen, und einmal selbst als Offizier auf einem unserer stolzen Handels- oder Kriegsschiffe zur See fahren. Mit seinen zahlreichen Abbildungen, dem tabellarischen Anhang und dem Sachwörterverzeichnis ist das Buch aber auch für den Fachmann ein guter Helfer.

A. D.

Ruder, Räder und Raketen

Von Werner Curth / Siegfried Dietrich /
Walter Huste
218 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, 9,50 DM
Transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

Viele Freunde von „Jugend und Technik“ und besonders die unter ihnen, die sich für das Verkehrswesen interessieren, bekommen mit dem vorliegenden Band eine konzentrierte Darstellung der Verkehrstechnik von gestern, heute und morgen. Man merkt es dem Buch an, daß seine Autoren eine Unmenge von Material sichtet, um vor allem die geschichtliche Entwicklung so exakt wiedergeben zu können. Eisenbahn, Auto, Schiff und Flugzeug — seit ihrem Entstehen haben sie viele Veränderungen durchgemacht. Diesen Prozeß interessant und lesbar darzustellen, ihn dabei aber auch vom gesellschaftlichen Standpunkt aus ins rechte Licht zu setzen, ist den drei Autoren Curth, Dietrich und Huste gut gelungen.

Schädlinge bedrohen unsere Kulturen

Von Dr. Karl Schumann / Dr. Theo
Wetzel
183 Seiten mit 97 Abbildungen, 5,50 DM
VEB Fachbuchverlag Leipzig 1962

Angeichts der ständig steigenden Aufgaben in unserer Landwirtschaft kommt dem Pflanzenschutz eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Pflanzenkrankheiten und Schädlinge bedrohen nicht nur die auf den Feldern oder in den Gärten wachsenden Kulturen, sondern greifen auch oft die verschiedensten Produkte und Vorräte der Verbraucher an. Die Autoren wenden sich deshalb mit ihrem in der Reihe „Polytechnische Bibliothek“ von der Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse

herausgegebenen Buch nicht nur an die in der Landwirtschaft tätigen, sondern an alle interessierten Menschen. Dr. Schumann und Dr. Wetzel haben die Themen ihres Buches so gewählt und gestaltet, daß sie auch dem auf diesem Gebiet weniger gebildeten Leser verständlich sind.

—rr

Zwei neue Broschüren aus der viel gelesenen Reihe „Der praktische Funkamateur“ sind neu erschienen, und zwar:

Niederfrequenzverstärker (Band 25)

Von Klaus K. Streng
96 Seiten, 77 Abbildungen,
Preis 1,90 DM
Neuer Herausgeber: Deutscher Militärverlag

Im Vorwort spricht der Autor davon, daß er den Inhalt den Erfordernissen aller Funkbastler und ernsthaften Experimentierern angeglichen hat. Das kann man nach dem Studieren des Heftes freudig bestätigen. In zahlreichen Schaltungen und Detailerklärungen erfährt der Interessierte alles, was er beim Selbstbau eines NF-Verstärkers beachten muß. Allerdings wurden grundsätzlich Röhren und keine Transistoren zugrunde gelegt. Der Autor verzichtete bewußt auf Halbleiter, da er richtig feststellt, daß die Beschaffung dieser Elemente oft mit Schwierigkeiten verbunden und die Röhre immer noch in funktechnischen Kreisen beliebt ist.

—bach—

Elektronikschaltungen für Amateure (Band 28)

Von Hagen Jakubasch
110 Seiten, 41 Abbildungen,
Preis 1,90 DM
Neuer Herausgeber „Deutscher Militärverlag“

Wenn man bisher bei dem Begriff „Elektronik“ mehr an die industrielle Verwendung dachte, wird man beim Durchsehen der vorliegenden Broschüre erstaunt feststellen, daß der intensive Bastler elektronische Geräte selbst bauen kann. Der Autor macht zahlreiche Vorschläge, die er gewissenhaft durchprobierte. So enthält z. B. das Heft Selbstbauanleitungen für Grundschaltungen mit der Glühlampe, Stationsumschalter in der Amateurfunkstation, automatische Sendertastung mit Tonbandgerät, Blinklichtgeber, Lichtblitz-Stroboskop, Dämmerungsschalter, Zeitgeber für Belichtungszwecke, Steuer- und Regelschaltungen u. ä. m. Zu hoffen bleibt, daß der Interessierende auch jeweils die Bauelemente im Handel erhält.

—bach—

Urania-Universum (Band VII)

495 Seiten, mit 382 Abbildungen im Text und 68 mehrfarbigen Abbildungen und Tafeln, Ganzleinen, 15,— DM
Urania-Verlag Leipzig — Jena — Berlin

Viele Stunden gehören zu einem Jahr, und fast in jeder Stunde geschehen Ereignisse von weittragender Bedeutung, werden neue wichtige Erfindungen und Entdeckungen gemacht, die den Fortschritt der Menschheit fördern. Nach vor 250 Jahren vermochte ein Mensch an nähernd alle Wissensgebiete zu beherrschen und durch neue Erkenntnisse zu bereichern. Gottfried Wilhelm Leibnitz war der letzte umfassende Denker und Universalgelehrte. Diese Zeit ist längst vorüber! Der faustische Drang des Menschen des 20. Jahrhunderts entschleierte Geheimnis um Geheimnis. Die ungestüme Entwicklung in Wissenschaft und Forschung, in Natur und Gesellschaft, Wirtschaft und Verkehr, Kultur und Sport vermag selbst der überragendste Geist unserer Tage nicht mehr zu überschauen, so umfangreich umfassend sind die Erkenntnisse und Ergebnisse angewachsen. Die rasche Entwicklung unserer Tage zwingt zur speziellen Ausbildung. Doch jeder aufgeschlossene Mensch hat den Wunsch, sich auch über die Fortschritte auf den Nachbargebieten zu informieren, eine Übersicht der Gesamtentwicklung zu gewinnen, gut und allseitig informiert zu sein. Es ist ein nur allzu natürliches Begehren, das der Bereicherung des Allgemeinwissens, der Herausbildung eines wissenschaftlichen Weltbildes dient. Dieser Forderung kommt das Urania-Universum entgegen. Es enthält die interessantesten und wichtigsten Ereignisse eines Jahres in gediegenen Beiträgen, verfaßt von namhaften Mitarbeitern aus vielen Ländern, von Professoren, bekannten Journalisten, Ingenieuren und Künstlern. Das „Universum“ als modernes, sozialistisches Hausbuch bringt alt und jung die Weite der Welt ins Haus.

Film gestern und heute

Gedanken und Daten zu sieben Jahrzehnten Geschichte der Filmkunst
Von Horst Knietzsch
548 Seiten und etwa 450 Abbildungen, Ganzleinen, 19,80 DM
Urania-Verlag Leipzig — Jena — Berlin

„In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, in der das Fernsehen in jede Wohnung vordringt, ein Buch über den Film? Etwa schon ein vorweggenommener Nekrolog für die im Sterben begriffene Filmkunst?

Die Filmkunst stirbt nicht. Der Wettstreit mit dem Fernsehen richtet sie nicht zugrunde. Das Gegenteil ist der Fall. Gerade in den letzten Jahren sind in der

Welt, vor allem in den sozialistischen Ländern, Filme entstanden, die zum Besten gehören, was die Kinematographie je hervorgebracht hat. Pessimismus ist fehl am Platze.

So stellt dieses Buch ein Bekenntnis zur Filmkunst dar. Es wurde für den Filmfreund, den interessierten Zuschauer geschrieben. Es ist keine Geschichte der Filmkunst im Sinne eines Lehrbuches, sondern der Versuch eines Filmpublizisten, Wissenswertes aus sieben Jahrzehnten Filmgeschichte zusammenzutragen.“

Diesem Vorwort des Autors kann man nur hinzufügen, daß es Horst Knietzsch gelungen ist, sieben Jahrzehnte Filmgeschichte Interessant darzustellen und einzuschätzen.

Dieses Buch wird sicher viele Freunde finden, zumal es das erste umfangreiche Werk zur Geschichte der Filmkunst ist. Für dieses wertvolle Buch hätte man sich aber ein besseres Papier und eine bessere Druckausführung gewünscht. —

Budenzauber — selbst erlebt

Sagen wir es gleich: Es geht hier nicht um den landläufigen Budenzauber mit Knallerbsen, Konfetti und Niespulver. Unser „Budenzauber“ ist ein Geschenk der Wissenschaft, und das Buch, das uns dazu verhilft, heißt „Chemie selbst erlebt“. Sein geschmackvoller und zweckmäßiger Zellophaneinband und die mehrfarbige, illustrationsreiche Ausstattung lassen bereits auf den ersten Blick erkennen, mit welcher Sorgfalt der

Verlag Neues Leben und seine Autoren
E. Große und Ch. Weißmantel dieses Werk betreut haben.

In allen Lebenslagen ist das Experiment „Die Probe aufs Exempel“, wenn wir auch leider nicht für alle Lebenslagen fertige Experimentierbücher haben, die uns tatsächlich zu den richtigen Erkenntnissen führen. Die Chemie aber hat längst alle Schwarzkünste hinter sich gelassen, und ihre heutige „Zauberei“, die entscheidend mit zu Wohlstand, Schönheit und Brot in unserer Republik beiträgt, gewährt uns echte schöpferische Freude voller vielseitiger Spannung. Die Autoren, beide erfahrene Praktiker und Pädagogen, verbinden in ihrem Werk zwei Ziele: Sie regen einerseits den Leser zum eigenen Forschen und Finden an, zum anderen wecken sie sein Verständnis für eine lebenswichtige Naturwissenschaft und ihre Bedeutung für die unmittelbare Praxis.

Das Buch „Chemie selbst erlebt“ bildet vorerst den Auftakt für eine Reihe von Werken zur Selbstbetätigung unserer Jugend. Sie alle stehen unter dem anspornenden Leitgedanken „Das kannst auch Du“. Um nur die zwei nächsten zu nennen: Bereits 1963 wird ein Physikexperimentierbuch mit dem Titel „Physik selbst erlebt“ folgen. Die Versuche entstammen vor allem dem Bereich der Mechanik, der Wärmelehre, der Lehre von

der strömenden Elektrizität und dem Elektromagnetismus. Auch hier stehen die Wechselwirkungen von Experiment und Praxis, von physikalischem Gesetz und Technik im Mittelpunkt.

Etwa gleichzeitig wird das Buch vom eigenen künstlerischen Schaffen „Kunst selbst gestaltet“ vorliegen. Es gibt dem Leser umfangreiche Anregungen aus dem Bereich des Kunsthandwerks und der Kunst überhaupt. Neben Arbeiten aus Papier werden die Batik und das Mosaik behandelt; weitere Kapitel informieren über die elementaren Gesetze der bildenden und angewandten Kunst, die Farbenlehre, die Perspektive, die graphischen Techniken, die Maltechniken und die Techniken plastischen Gestaltens...

Jedes Werk umschließt ein umfangreiches, vielseitiges und anregendes Programm: Stoff genug für eine eigene unterhaltende und bildsame „Zauberei“. W. H.

Broschürenreihe „ABC des Fliegens“

Verlag Sport und Technik
Einzelpreis des Heftes 2,20 DM

Für angehende Flugsportler und alle, die sich mit den Problemen der Luftfahrt näher vertraut machen wollen, hat der Verlag Sport und Technik diese Broschürenreihe geschaffen. Fachleute der Luftfahrt kommen in ihr zu Wort und legen, jeweils abgeschlossen in einem Heft, die theoretischen Grundlagen des Fliegens dar. Die Beiträge sind leicht faßlich gehalten. Gute Illustrationen tragen zur Allgemeinverständlichkeit bei. Das „ABC des Fliegens“ ist daher nicht nur jedem zu empfehlen, der eine fliegerische Ausbildung vorhat, sondern einzelne Hefte können auch dazu dienen, das Allgemeinwissen über die Luftfahrtstechnik zu vertiefen.

Bisher sind folgende Hefte erschienen:

F. Seidler:
Einführung in die Flugmechanik I, II
Dr. M. Teich:
Kleine Wetterkunde
A. Heinzig / H. Zimmermann:
Das Triebwerk
G. Kleiber:
Elektro-Ausrüstung
W. Richter:
Bordgeräte
G. Kleiber / W. Richter:
Flugzeug-Funkausrüstung
J. Seifert:
Streckenflug
G. Greif:
Kunstflug mit Segelflugzeugen
F. Seidler:
Navigation I
P. Stache:
Unsere Ausbildungsflugzeuge
F. G. Braune:
Hochgeschwindigkeitsflug

Wasseraufbereitung

In der DDR werden gegenwärtig jährlich 5,3 Milliarden m³ Wasser verbraucht. Bis 1965 wird der jährliche Bedarf auf 8 Milliarden m³ ansteigen. 80 Prozent des Wassers werden von der Industrie verbraucht.

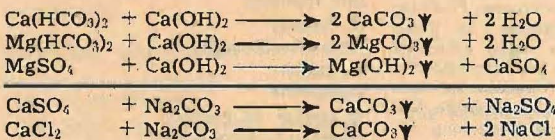
Das natürliche Wasser enthält je nach Vorkommen zahlreiche Stoffe gelöst: Gase (Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxyd) und Karbonate, Sulfate, Eisen-, Magnesium-, Kalziumverbindungen u. a. Für die industrielle Nutzung (als sogenanntes „Brauchwasser“) muß es in vielen Fällen aufbereitet werden. Das Kesselspeisewasser für die Dampferzeugung muß z. B. enthärtet werden. Auch die Textilindustrie braucht weiches Wasser. In der chemischen Industrie richten sich die Qualitätsanforderungen nach dem Produktionsverfahren. In den meisten Fällen muß es frei von Schwermetallen sein. Oft müssen auch die Kalzium- und Magnesiumsalze aus dem Wasser entfernt werden. Zur Buna- und PVC-Herstellung wird sogar völlig salzfreies Wasser benötigt. Je nach dem Verwendungszweck wird das Brauchwasser unterschiedlich aufbereitet. Für die einzelnen zu entfernenden Bestandteile wurden spezielle Verfahren ausgearbeitet. Man unterscheidet

- a) physikalische Wasseraufbereitung: Klärung, Flockung, Filterung, thermische Entgasung, Destillation.
- b) chemische Wasseraufbereitung: Entsäuerung, Enthärtung, Enteisenung, Entmanganung, Vollentsalzung, Entkieselung, chemische Entgasung.
- c) bakterielle Wasseraufbereitung: Entkeimung.

In den technischen Wasseraufbereitungsverfahren sind je nach dem Verwendungszweck des Wassers meist mehrere dieser Verfahren miteinander kombiniert. Einige Verfahren werden im Fließbild dargestellt.

Wasserenthärtung (Kalk-Soda-Verfahren)

Durch Zusatz geeigneter Chemikalien (Kalziumhydroxid und Soda) werden dem Wasser die sogenannten Härtebildner (Kalzium- und Magnesiumsalze) entzogen. Das Enthärten ist also eine Teilentsalzung. Das Rohwasser wird über einen Verteiler in drei Ströme getrennt. Ein Teil gelangt über einen Vorwärmer in das Reaktionsgefäß. Im erwärmten Wasser wird eine bessere Umsetzung erreicht. Ein Teilstrom wird mit Kalziumhydroxid gesättigt (Kalksättiger), der andere Teilstrom mit Soda (Sodalöser). Alle Teilströme werden in einer durch die Wasseranalyse bestimmten Dosierung im Reaktionsgefäß zusammengebracht. Dabei werden die Härtebildner ausgefällt und als Schlamm abgeschieden:



Über einen Überlauf verläßt das enthärtete Wasser das Reaktionsgefäß. Etwa noch mitgerissene Schlammteilchen werden von einem nachgeschalteten Filter zurückgehalten.

Durch das Kalk-Soda-Verfahren läßt sich die Härte des Wassers auf 2°dH herabsetzen. Für moderne Kesselanlagen genügt diese Enthärtung noch nicht. Man beseitigt die Resthärte deshalb meist durch Zusatz von Trinatriumphosphat oder Ammoniumhydrogenphosphat.

Wofatit-Austauschverfahren

Wofatite sind Kunstharze (sie gehören zu den Phenoplasten und den Aminoplasten), die einen Teil der in ihnen gebundenen Ionen gegen andere austauschen. Man kann Wofatite mit sehr unterschiedlicher Austauschwirkung herstellen: solche, die Kationen, Anionen, Wasserstoffionen oder Hydroxylionen austauschen.

Zur Enthärtung von Kesselspeisewasser verwendet man Na-Wofatit. Die Natriumionen werden gegen Magnesium- und Kalziumionen ausgetauscht und so dem Wasser entzogen.

$2 \text{Na-Wofatit} + \text{CaCl}_2 \longrightarrow \text{Ca-Wofatit} + 2 \text{NaCl}$
Die verbrauchte Wofatitmasse läßt sich durch Überleiten von Kochsalzlösung wieder regenerieren. An die Stelle der Kalzium- und Magnesiumionen treten dabei wieder Natriumionen.

Technisch verläuft die Austauschenthärtung folgendermaßen:

Das Rohwasser wird zunächst nach dem Kalk-Soda-Verfahren behandelt, um die temporäre Härte (das Kalziumhydrogencarbonat und das freie Kohlendioxyd) zu entfernen, die vom Wofatitfilter nicht beseitigt werden. Das so vorbehandelte Wasser durchläuft die Wofatitschicht. Alle Kalzium- und Magnesiumionen werden vom Wofatit gebunden und dafür Natriumionen abgegeben.

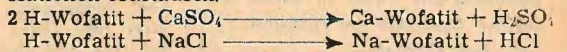
Je nach Wasserhärte und Durchsatzmenge ist die Wofatitschicht verbraucht. Dann läßt man Kochsalzlösung durch die Wofatitschicht laufen. Die Kalzium- und Magnesiumionen werden wieder durch Natriumionen ersetzt. Nach einer Spülung mit Wasser ist das Filter wieder betriebsfertig. Die Kochsalzlösung wird ebenfalls regeneriert.

Vollentsalzung

Die beiden bisher erläuterten Aufbereitungsverfahren entfernen nur einen Teil der im Wasser gelösten Salze. In modernen Wärmekraftwerken geht man jedoch immer mehr zur Vollentsalzung des Kesselspeisewassers über. Man wendet dazu ein zweistufiges Austauschverfahren an. Das Rohwasser wird zunächst durch Zusatz von Flockungsmitteln (Aluminiumsulfat) von Schwebeteilchen befreit und läuft dann über ein Kiesfilter.

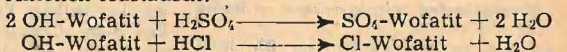
Im Kationenfilter, das mit H-Wofatit beschickt ist, werden die Metallionen dem Wasser entzogen (1. Stufe).

Kationen-Austausch:



Es folgt das Anionenfilter, das OH-Wofatit enthält. Es entfernt die Säurerestionen (2. Stufe).

Anionen-Austausch:

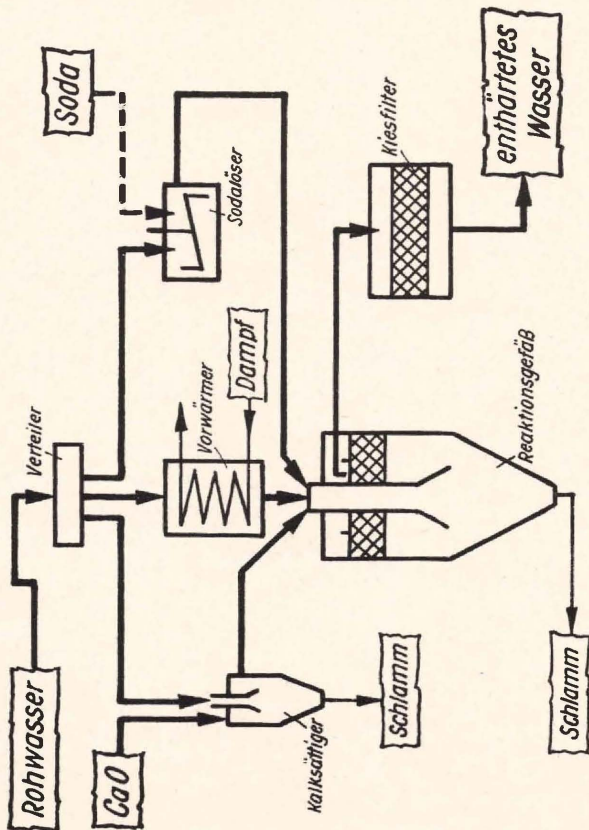


In einem Rieselturm wird Luft in das Wasser eingeblasen und damit das freie Kohlendioxyd entfernt. Mischfilter, die mit Kationen- und Anionenaustauschern beschickt sind, beseitigen die eventuell noch vorhandene Resthärte des Wassers. Sie entkieseln das Wasser gleichzeitig. In einem Entgasungsturm wird das Wasser durch Wasserdampf noch von Gasen befreit.

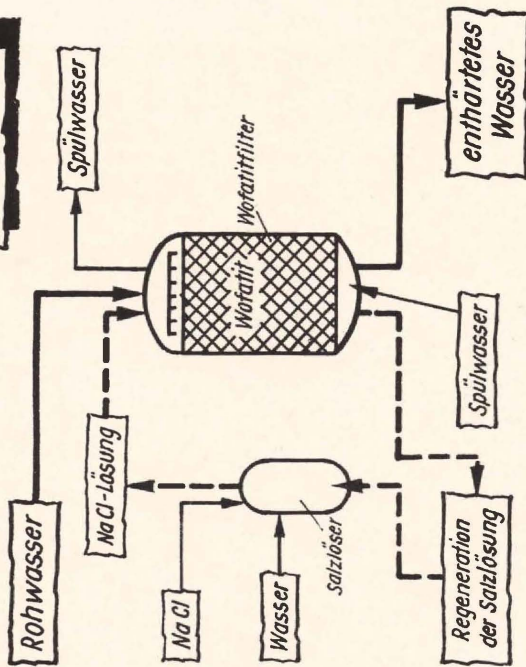
Dr. Wolffgramm

WASSERENTHÄRTUNG

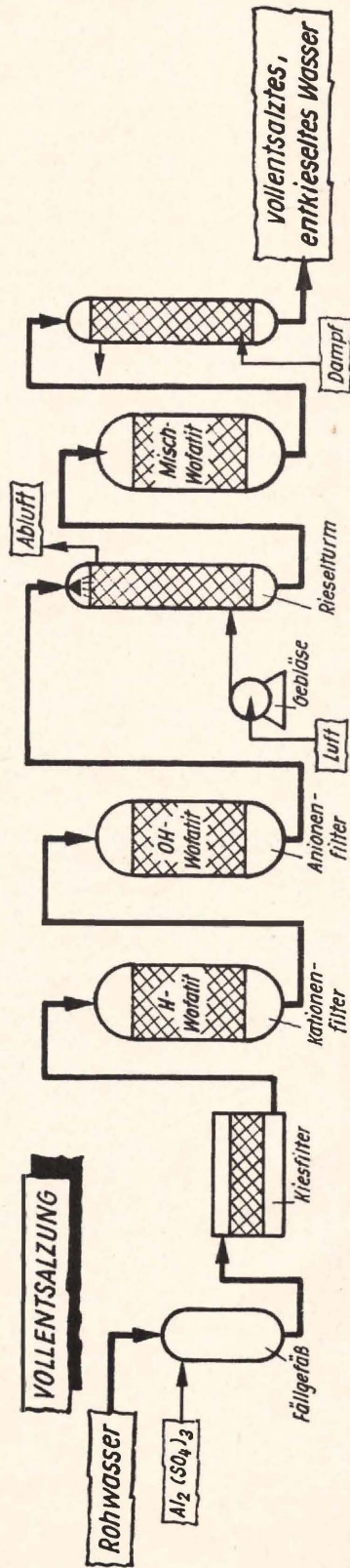
KALK-SODA - VERFAHREN



WOFATIT - AUSTAUSCH - VERFAHREN



VOLLENTSALZUNG



AERO-TAXI
CSSR
MORAVA L-2000

